

**PENERAPAN ALGORITMA KNN (K-NEAREST NEIGHBOR)
PADA SISTEM INFORMASI DONOR DARAH DI
KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR**



TUGAS AKHIR

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Tugas Akhir
Pendidikan Sarjana Terapan pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH : VALENTINA

**FEBRIYANTI
062040352241**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2024

**PENERAPAN ALGORITMA KNN (K-NEAREST NEIGHBOR)
PADA SISTEM INFORMASI DONOR DARAH DI
KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR**



TUGAS AKHIR

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Tugas Akhir
Pendidikan Sarjana Terapan pada Jurusan Teknik Elektro
Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH:
VALENTINA FEBRIYANTI
062040352241**

Menyetujui,

**Palembang, Juli 2024
Pembimbing II,**

Pembimbing I,

**Aryanti, S.T., M.Kom.
NIP. 197708092002122002**

**R.A. Halimatulillah, S.T., M.Kom.
NIP. 197406022005012000**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

**Koordinator Program Studi
Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi**

**Ir. Iskandar Luthi, M.T.
NIP. 196311291991031002**

**Lindawati, S.T., M.T.I.
NIP. 197105232006042001**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan :

Nama	: Valentina Febriyanti
Jenis Kelamin	: Perempuan
Tempat, Tanggal lahir	: Cinta Raja, 14 Februari 2003
Alamat	: Jalan Lunjuk Jaya, Lorok Pakjo, ILIR Barat, Kota
NIM	: 062040352241
Program Studi	: Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi
Jurusan	: Teknik Elektro
Judul Skripsi/Laporan	: Penerapan Algoritma KNN (K-Nearest Neighbor) Pada Sistem Informasi Donor Darah di Kabupaten Ogan Komering Ilir

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Skripsi / Laporan Akhir ini adalah hasil karya sendiri serta bebas dari Tindakan plagiasi dan semua sumber baik yang dikutip maupun ditunjuk setelah saya nyatakan dengan benar.
2. Dapat menyelesaikan segala urusan terkait pengumpulan revisi Skripsi/Laporan Akhir yang sudah disetujui oleh dewan penguji paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi / Laporan Akhir.
3. Dapat menyelesaikan segala urusan peminjaman/penggantian alat/buku dan lainnya paling lama 1 bulan setelah ujian Skripsi/Laporan Akhir.

Apabila dikemudian hari diketahui ada pernyataan yang terbukti tidak benar dan tidak dapat dipenuhi, maka saya siap bertanggung jawab dan menerima sanksi tidak diikutsertakan dalam prosesi wisuda serta dimasukkan ke dalam daftar hitam oleh Jurusan Teknik Elektro sehingga berdampak tertundanya pengambilan Ijazah Transkrip (ASLI & COPY). Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan dalam keadaan sadar tanpa paksaan

Palembang, Agustus 2024

Yang Menyatakan

(Valentina Febriyanti)

Mengetahui,

Pembimbing I Aryanti, S.T., M.Kom.

Pembimbing II R.A. Halimatussa'diyah, S.T., M.Kom.

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Valentina Febriyanti
NIM : 062040352241
Judul : Penerapan Alogritma KNN (K-Nearest Neighbor) Pada Sistem
Informasi Donor Darah di Kabupaten Ogan Komering Ilir

Menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan hasil penjiplakan / plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan plagiat dalam laporan Tugas Akhir ini kecuali yang telah disebutkan sumbernya, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Polieknik Negeri Sriwijaya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Palembang, Agustus 2024
Penulis

Valentina Febriyanti
NIM. 062040352241

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Berdoalah kepada-Ku, niscaya akan Kuperkenankan bagimu (QS. Ghofir / Al Mu'min: 60).”

“ Selalu libatkan Allah dalam setiap langkahmu, Allah lebih mengetahui apa yang terbaik untukmu.”

“ Orang lain gak akan paham *struggle* dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin tahu bagian *successstoriesnya*. Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun tidak ada yang tepuk tangan, kelak diri sendiri di masa depan yang akan sangat bangga dengan apa yang telah kita perjuangkan hari ini.”

Allahmdullilah Rabbil'Aalaminn, dengan mengucap syukukur atas rahmat Allah SWT. Sebagai ungkapan Terimakasih, Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk :

- ❖ Dua orang hebat dalam hidupku, Bapak M.Ropi dan Ibunda Dewi Sartika. Yang tidak henti-hentinya selalu memberikan kasih sayang, motivasi dan cintanya kepadaku dan selalu memberikan semangat untuk memujudkan cita-citaku. Terimakasih atas do'a dan dukungan yang selalu diberikan untukku. Terimakasih telah menjadi penyemangat dalam hidupku untuk selalu berjuang dan berusaha.
- ❖ Terkasih kakak perempuanku Liana Apriyanti dan adikku M. Fahri Rozi yang selalu kebersamaiku dan sudah menjadi saudara yang baik dalam kehidupanku.
- ❖ Dosen pembimbing Ibu Aryanti, S.T., M.Kom. dan Ibu R.A. Halimatussa'diyah, S.T., M.Kom. Terimakasih atas waktu dan kesabarannya dalam membimbing untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- ❖ Sahabat seperjuangan di masa perkuliahanku.
- ❖ Terakhir, terimakasih untuk diri sendiri telah mampu berusaha keras dan berjuang sejauh ini. Mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan di luar keadaan, tetap memilih bertahan serta menyakinkan bahwa semuanya akan selesai tepat pada waktunya.

ABSTRAK

Penerapan Algoritma KNN (K-Nearest Neighbor) Pada Sistem Informasi Donor Darah Di Kabupaten Ogan Komering Ilir

(2024:xl+ 58 Halaman + 40 Gambar + 3 Tabel)

VALENTINA FEBRIYANTI

062040352241

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Palang Merah Indonesia Kabupaten Ogan Komering Ilir merupakan organisasi yang bergerak di bidang kesehatan, kemanusiaan, dan pendidikan, dengan salah satu aktivitas utamanya yaitu donor darah. Saat ini, Palang Merah Indonesia di wilayah tersebut belum memiliki sistem informasi yang memadai untuk memantau ketersediaan stok darah, menentukan kelayakan pendonor, serta mengingatkan jadwal donor. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini merancang sebuah sistem informasi donor darah dengan menerapkan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) untuk menentukan kelayakan pendonor serta memberikan informasi tentang ketersediaan stok darah di Kabupaten Ogan Komering Ilir. Sistem ini juga dilengkapi dengan fitur notifikasi melalui Telegram yang bertujuan untuk membantu mengingatkan jadwal donor darah kepada pendonor. Hasil uji coba terhadap 200 data menunjukkan akurasi sebesar 0,98 (98%) yang mengindikasikan bahwa model ini sangat akurat dalam klasifikasi secara keseluruhan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model ini memiliki performa yang sangat baik, dengan presisi, recall, dan F1-score yang tinggi pada kedua kelas, serta akurasi keseluruhan yang tinggi.

Kata Kunci: K-Nearest Neighbor, Sistem Informasi, Kelayakan pendonor

ABSTRACT

Application of Algoritma Knn (K-Nearest Neighbor) in the Blood Donor Information System in Ogan Komering Ilir Regency

(2024:xl + 58 Pages + 40 Figures + 3 Tables

VALENTINA FEBRIYANTI

062040352241

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

The Indonesian Red Cross of Ogan Komering Ilir Regency is an organization engaged in health, humanitarian and education, with one of its main activities being blood donation. Currently, the Indonesian Red Cross in the region does not have an adequate information system to monitor blood stock availability, determine donor eligibility, and remind donor schedules. Based on these problems, this research designs a blood donor information system by applying the K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm to determine donor eligibility and provide information on the availability of blood stocks in Ogan Komering Ilir Regency. This system is also equipped with a notification feature via Telegram which aims to help remind the blood donor schedule to the donor, The results of the trial on 200 data showed an accuracy of 0.98 (98%) which indicates that this model is very accurate in overall classification. Thus, it can be concluded that this model has excellent performance, with high precision, recall, and F1-score in both classes, as well as high overall accuracy.

Keywords : *K-Nearest Neighbor, Information System, Donor Eligibility*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“PENERAPAN ALGORITMA KNN (K-NEAREST NEIGHBOR) PADA SISTEM INFORMASI DONOR DARAH DI KABUPATEN OGAN KOMERING ILIR”**. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu kurikulum di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

Dalam penyelesaian tugas akhir ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada **Ibu Aryanti, S.T., M.Kom. dan Ibu R.A. Halimatussa’diyah S.T., M.Kom** selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu, memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah Subhanahu Wata’ala yang telah memberikan limpahan rahmat, karunia yang memebrikan perlindungan dan meberikan nikmat iman dan nikmat sehat sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua serta seluruh anggota keluarga yang telah memberikan dukungan moral maupun material selama menempuh kegiatan tugas akhir.
3. Bapak Dr. Beny Bandanadjaja, S,T,, M.T., selaku (Plt) Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Ir. Iskandar Luthfi,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
5. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
6. Ibu Lindawati, S.T.,M.T.I., selaku Koordinator Program Studi Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
7. Ibu Aryanti, S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing 1.
8. Ibu R.A.Halimatussa’diyah selaku Dosen Pembimbing 2.
9. Palang Merah Indonesia Kabupaten Ogan Komering Ilir
- 10.Sahabat yang telah membantu, menemani, memberikan semangat dalam

menyelesaikan tugas akhir ini.

11. Teman-teman seperjuangan Program Studi Sarjana Terapan Teknik Telekomunikasi angkatan 2020, terkhusus 8 TEB, terima kasih telah mewarnai kehidupan selama perkuliahan 4 tahun ini.
12. Rekan-Rekan Komunitas ARCoS (*Automation & Robotic Club of Sriwijaya*) yang turut mewarnai dan menghiasi pengalaman masa perkuliahan ini.
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
14. Terimakasih untuk diri sendiri yang pantang menyerah dan sudah berjuang sejauh ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan maupun kesalahan. Untuk itu penulis membuka diri atas segala kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan laporan ini. Semoga Laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juli 2024

Valentina Febriyanti

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan.....	5
1.5 Manfaat.....	5
1.6 Metode Penulisan.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Palang Merah Indonesia	8
2.2 Darah	10
2.2.1 Syarat Donor Darah.....	11
2.3 Sistem Informasi	11
2.4 Website	12
2.5 Metode R.A.D.....	13
2.6 Machine Learning.....	15
2.7 Google collab	16
2.8 Virtual Environment (VENV).....	18
2.9 Algoritma Klasifikasi <i>K-Nearest Neighbor (KNN)</i>	18
2.10 Database	20
2.11 Perangkat lunak Pembangun sistem	20
2.11.1 XAMPP	21
2.11.2 MySQL.....	22
2.11.3 Hypertext Processor(PHP)	23
2.11.4 Hyperext Markup Language (HTML).....	23
2.11.5 Cascading Style Sheets (CSS).....	24
2.11.6 <i>World Wide Web (WWW)</i>	25

2.11.7 Visual Studio Code.....	25
2.12 Laravel.....	26
2.13 Telegram.....	27
2.14 Data Klinis.....	27
2.14.1 Tekanan Darah	28
2.14.2 Kadar Hemoglobin	28
2.14.3 Berat Badan.....	29
2.14.4 Usia	29
2.14.5 Suhu Tubuh	29
2.14.7 Tinggi Badan.....	30
2.14.8 Golongan Darah.....	30
2.14.9 Rhesus	31
2.15 Tinjauan Pustaka	31
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	34
3.1 Kerangka Penelitian	34
3.2 Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	35
3.2.1 <i>Use case</i> Diagram	36
3.3 <i>Flowchart</i> Sistem	37
3.3.1 <i>Flowchart</i> Admin	37
3.3.2 <i>Flowchart</i> user	38
3.3.3 <i>Flowchart</i> algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
4.1 Hasil Rancangan Sistem Informasi Donor Darah.....	41
4.2 Hasil Pengujian Fitur.....	47
4.3 Hasil Akurasi Data <i>Machine Learning</i>	48
4.4 Analisa Hasil	52
BAB V PENUTUP	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Logo Palang Merah Indonesia [17]	8
Gambar 2. 2 Metode R.A.D [25]	13
Gambar 2. 3 <i>Machine Learning</i> [26]	15
Gambar 2. 4 Gambar Google Colab.....	16
Gambar 2. 5 Algoritma K-Nearest Neighbor [29]	18
Gambar 2. 6 Gambar Database [32].....	20
Gambar 2. 7 Logo XAMPP [33].....	21
Gambar 2. 8 Logo MYSQL [35].....	22
Gambar 2. 9 Logo PHP [36]	23
Gambar 2. 10 Logo HTML [37]	23
Gambar 2. 11 Logo Cascading Style Sheets (CSS) [38].....	24
Gambar 2. 12 Visual Studio Code (VS Code) [40].....	25
Gambar 2. 13 Logo Laravel [41]	26
Gambar 2. 14 Logo Telegram.....	27
Gambar 3. 1 Tahapan Aliran Penelitian.....	34
Gambar 3. 2 <i>Use Case Diagram</i>	36
Gambar 3. 3 Flowchart Admin	37
Gambar 3. 4 Flowchart user	38
Gambar 3. 5 Flowchart K-Nearest Neighbor	39
Gambar 4. 1 Halaman Landing Page	41
Gambar 4. 2 Halaman Landing Page	41
Gambar 4. 3 Halaman Landing Page	42
Gambar 4. 4 Halaman Landing Page	42
Gambar 4. 5 Tampilan Login Admin.....	43
Gambar 4. 6 Tampilan Login Salah Password.....	43
Gambar 4. 7 Tampilan Dashboard	44
Gambar 4. 8 Tampilan Input Data Pendorong	44
Gambar 4. 9 Tampilan Input Data Pendorong	45
Gambar 4. 10 Tampilan Data berhasil diinput.....	45
Gambar 4. 11 Tampilan Riwayat Penyakit Pendorong	46
Gambar 4. 12 Tampilan Admin Menyetujui Permintaan.....	46
Gambar 4. 13 Tampilan Notifikasi Telegram	47
Gambar 4. 14 Input dataset	48
Gambar 4. 15 Perintah melihat informasi data.....	49
Gambar 4. 16 Tahap data Processing.....	49
Gambar 4. 17 Menghapus Kolom “ Tekanan Darah”	50
Gambar 4. 18 Mengubah data kataagorikal menjadi numerik	50
Gambar 4. 19 Melatih Model KNN	51
Gambar 4. 20 Hasil classification report.....	51
Gambar 4. 21 Akurasi dari training	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Klasifikasi tekanan darah sistolik dan diastolik	28
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu	31
Tabel 4. 1 Fitur Website	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 2 Lembar Kesepakatan Bimbingan Ujian Tugas Akhir Pembimbing I

Lampiran 3 Lembar Kesepakatan Bimbingan Ujian Tugas Akhir Pembimbing II

Lampiran 4 Lembar Bimbingan Ujian Tugas Akhir Pembimbing I

Lampiran 5 Lembar Bimbingan Ujian Tugas Akhir Pembimbing II

Lampiran 6 Lembar Rekomendasi Ujian Tugas Akhir

Lampiran 7 Pelaksanaan Revisi Tugas Akhir

Lampiran 8 *Letter of Acceptance* (LoA)