



SKRIPSI

ANALISIS PERBANDINGAN METODE ALGORITMA C4.5 DAN KNN DALAM PREDIKSI NILAI KEBUTUHAN GIZI IBU HAMIL DI KECAMATAN PANDAAN

MIFTAHUL NURIL SILVIYAH
NPM 18081010040

DOSEN PEMBIMBING
Budi Nugroho, S.Kom., M.Kom.
Yisti Vita Via, S.ST., M.Kom.

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
SURABAYA
2025**



SKRIPSI

**ANALISIS PERBANDINGAN METODE
ALGORITMA C4.5 DAN KNN DALAM PREDIKSI
NILAI KEBUTUHAN GIZI IBU HAMIL DI
KECAMATAN PANDAAN**

MIFTAHUL NURIL SILVIYAH
NPM 18081010040

DOSEN PEMBIMBING
Budi Nugroho, S.Kom., M.Kom.
Yisti Vita Via, S.ST., M. Kom.

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAWA TIMUR
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
SURABAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS PERBANDINGAN METODE ALGORITMA C4.5 DAN KNN DALAM PREDIKSI NILAI KEBUTUHAN GIZI IBU HAMIL DI KECAMATAN PANDAAN

Oleh :

MIFTAHUL NURIL SILVIYAH

NPM. 18081010040

Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi Prodi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur Pada tanggal 18 Juni 2025

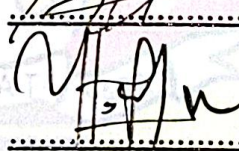
Menyetujui

Budi Nugroho, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19800907 202121 1 005



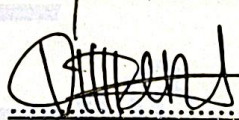
(Pembimbing I)

Yisti Vita Via, S.ST., M.Kom.
NIP. 19860425 202121 2 001



(Pembimbing II)

Henni Endah Wahanani, ST., M.Kom.
NIP. 19780922 202121 2 005



(Ketua Penguji)

Retno Mumpuni, S.Kom., M.Sc.
NPT. 172198 70 716054



(Anggota Penguji)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer



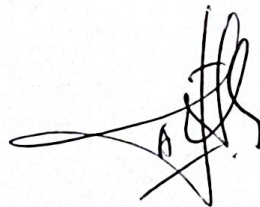
Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT
NIP. 19681126 199403 2 001

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISIS PERBANDINGAN METODE ALGORITMA C4.5 DAN KNN DALAM PREDIKSI NILAI KEBUTUHAN GIZI IBU HAMIL DI KECAMATAN PANDAAN

Oleh :
MIFTAHUL NURIL SILVIYAH
NPM. 18081010040

Menyetujui,
Koordinator Program Studi Informatika
Fakultas Ilmu Komputer



Fetty Tri Anggraeny, S.Kom., M.Kom.
NIP. 19820211 2021212 005

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Miftahul Nuril Silviyah
NPM : 18081010040
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir/Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemulan indikasi plagiat pada Skripsi/Tesis/Desertasi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 18 Juni 2025

Mahasiswa



Miftahul Nuril Silviyah

NPM. 18081010040

ABSTRAK

Nama Mahasiswa /NPM : Miftahul Nuril Silviah /18081010040
Judul Skripsi: : Analisis Perbandingan Metode Algoritma C4.5
Dan KNN Dalam Prediksi Nilai Kebutuhan Gizi
Ibu Hamil Di Kecamatan Pandaan
Dosen Pembimbing : 1. Budi Nugroho, S.Kom., M.Kom.
2. Yisti Vita Via, S.ST., M.Kom.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan performa kinerja dari metode Algoritma C4.5 dan *K-Nearest Neighbor* (KNN) untuk memperoleh hasil dari prediksi nilai kebutuhan gizi ibu hamil. Metode penelitian yang digunakan melibatkan enam tahapan utama yaitu pengumpulan data dari lapangan, pembacaan dataset, eksplorasi data sederhana, preprocessing data, pembangunan model prediksi, serta evaluasi model menggunakan data pengujian. Dataset diambil melalui pengisian Google Form kepada seorang ibu yang dalam masa hamil di Kecamatan Pandaan dan kemudian melalui tahap preprocessing untuk membersihkan serta menyiapkan data untuk analisis lebih lanjut. Metode Algoritma C4.5 dan *K-Nearest Neighbor* (KNN) dibangun menggunakan data yang telah diproses dan pertimbangan akan kesetaraan kompleksitas masing-masing model dievaluasi untuk menentukan akurasi prediksinya. Metode ini digunakan untuk memprediksi nilai kebutuhan gizi pada ibu hamil. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma C4.5 mendapat nilai yang lebih baik dibandingkan algoritma KNN yaitu 95% sedangkan hasil akurasi algoritma KNN yaitu 87,50%. Dapat disimpulkan bahwa algoritma C4.5 lebih akurat untuk menghitung nilai kebutuhan gizi pada ibu hamil.

Kata kunci : C4.5, KNN, Prediksi Kebutuhan Gizi, Ibu Hamil

ABSTRACT

Student Name / NPM : Miftahul Nuril Silviyah/18081010040
Thesis Title : Comparative Analysis of the C4.5 Algorithm and K-Nearest Neighbor (KNN) Method in Predicting the Nutritional Needs of Pregnant Women in the Pandaan District.
Advisor : 1. Budi Nugroho, S.Kom., M.Kom.
2. Yisti Vita Via, S.ST., M.Kom.

ABSTRACT

This study aims to compare the performance of the C4.5 and K-Nearest Neighbor (KNN) algorithm methods to obtain the results of predicting the nutritional needs of pregnant women. The research method used involves six main stages, namely data collection from the field, dataset reading, simple data exploration, data preprocessing, prediction model building, and model evaluation using test data. The dataset was collected through filling out a Google Form to a mother who was pregnant in Pandaan District and then went through a preprocessing stage to clean and prepare the data for further analysis. The C4.5 and K-Nearest Neighbor (KNN) Algorithm methods were built using the preprocessed data and consideration of the equal complexity of each model was evaluated to determine its prediction accuracy. This approach is applied to estimate the nutritional requirements of pregnant women. The findings of this study indicate that the C4.5 algorithm gets a better value than the KNN algorithm which is 95% while the accuracy of the KNN algorithm is 87.50%. It can be concluded that the C4.5 algorithm is more accurate for calculating the value of nutritional needs in pregnant women.

Keywords: *C4.5, K-NN, Prediction of Nutritional Needs, Pregnant Women*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah dan karunia-Nya kepada penulis sehingga skripsi dengan judul **“Analisis Perbandingan Metode Algoritma C4.5 Dan KNN Dalam Prediksi Nilai Kebutuhan Gizi Ibu Hamil Di Kecamatan Pandaan”** dapat terselesaikan dengan baik.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mengalami hambatan, namun berkat bantuan, bimbingan, dan kerja sama dari berbagai pihak. Akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Sehingga dengan penuh kerendahan hati dan rasa hormat, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Novirina Hendrasarie, MT. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Fetty Tri Anggraeny, S.Kom., M.Kom. selaku Koordinator Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Budi Nugroho, S.Kom, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing pertama yang telah memberikan arahan, masukan, motivasi, dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Yisti Vita Via, S.ST, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing kedua yang telah turut membimbing, dan mengarahkan dalam penyusunan serta pelaksanaan penelitian ini.
5. Para Dosen,staff dan seluruh civitas akademika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan moril dan materiil kepada penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Sahabat-sahabat penulis yakni Arlita, Septi, Sulis dan Anastya yang selalu memberikan dukungan, tempat curhat, berkeluh kesah dan tawa ditengah tekanan skripsi.
8. Sahabat masa kuliah penulis, Syifaul, Susy, Kiki, Hanum dan Nabila yang telah mendukung saya selama masa kuliah hingga pengerjaan skripsi ini usai.
9. Sahabat online penulis yakni Haidar, Marko, Donghyuck, dan Minhyung yang selalu memberikan motivasi, dan hiburan selama pengerjaan skripsi.

Penulis menyadari bahwa di dalam penyusunan skripsi ini banyak terdapat kekurangan. Untuk itu kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Akhirnya, dengan segala keterbatasan yang penulis miliki semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak umumnya dan penulis pada khususnya.

Surabaya, 18 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	v
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1. Pengertian Kehamilan.....	6
2.2.2. Tahap Kehamilan.....	6
2.2.3. Gizi Ibu Hamil	7
2.2.4 Risiko Kurang Energi Kronis (KEK) Pada Ibu Hamil	11
2.2.5 Sistem dan Data Mining	11
2.2.6 Algoritma C4.5	12
2.2.7 Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN).....	15
2.2.8 Confusion Matrix	17
2.2.9 My SQL	19
2.2.10 XAMPP	19
2.2.11 Sublime Text	19
2.2.12 PHP (Hypertext Preprocessor)	20
2.2.13 RapidMiner	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1. Data Penelitian	22
3.2. Preprocessing Data.....	24

3.3.	Algoritma C4.5	25
3.4.	Algoritma KNN (K- <i>Nearest Neighbour</i>)	32
3.5.	Evaluasi Algoritma	36
3.5.1	Evaluasi Algoritma C4.5	36
3.5.2	Evaluasi Algoritma KNN	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		39
4.1	Deskripsi Dataset	39
4.2	Implementasi	43
4.2.1	Halaman Utama atau Beranda	43
4.2.2	Data Training	44
4.2.3	Implementasi Algoritma K- <i>Nearest Neighbor</i> (KNN)	44
4.2.3.1	Tampilan Data Training dan Prediksi	45
4.2.3.2	Pengukuran Jarak (<i>Eulidean Distance</i>)	47
4.2.3.3	Menentukan Nilai k	49
4.2.3.4	Evaluasi Kinerja Algoritma K- <i>Nearest Neirghbor</i> (KNN)	51
4.2.4	Implementasi Algoritma C4.5	52
4.2.4.1	Tampilan Data Training	52
4.2.4.2	Proses Uji Data	53
4.2.4.3	Proses Algoritma C4.5	53
4.2.4.4	Pembentukan Pohon Keputusan	55
4.2.4.5	Evaluasi Kinerja Algoritma C4.5	58
4.2.5	Hasil Prediksi	58
4.2.1	Data Baru	59
4.3	Perbandingan Kinerja Algoritma C4.5 dan KNN	61
4.4	Analisis Hasil Penelitian	62
BAB V PENUTUP		63
5.1	Kesimpulan	63
5.2	Saran Pengembangan	63
DAFTAR PUSTAKA		65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Flowchart Algoritma C4.5	13
Gambar 2. 2 Flowchart Algoritma KNN	15
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	21
Gambar 3. 2 Root/Akar Atribut IMT	29
Gambar 3. 3 Node Cabang Trisemester	30
Gambar 3. 4 Node Cabang LiLA	31
Gambar 4. 1 Pembersian Data Untuk <i>Handling Missing Value</i>	40
Gambar 4. 2 Tabel Atribut Yang Telah Diseleksi.....	40
Gambar 4. 3 Tabel Data Atribut Numerik Yang Di Normalisasi	41
Gambar 4. 4 Tabel Data Latih 160 Data	42
Gambar 4. 5 Tabel Data Uji 40 Data	42
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Utama	43
Gambar 4. 7 Tampilan Input Data Training.....	44
Gambar 4. 8 Tabel Implemtasi Algoritma KNN.....	45
Gambar 4. 9 Tabel Normalisasi Data Training	46
Gambar 4. 10 Tabel Hasil Jarak <i>Eulidean</i>	47
Gambar 4. 11 Tabel Pendekatan k-1,k-3 dan k-5.....	50
Gambar 4. 12 Evaluasi Performa KNN dengan <i>RapidMiner</i>	51
Gambar 4. 13 Tabel Data Training Pada Algoritma C4.5.....	52
Gambar 4. 14 Tabel Data Uji Pada Algoritma C4.5	53
Gambar 4. 15 Tabel Hasil Prediksi Algoritma C4.5	54
Gambar 4. 16 Rules Pohon Keputusan	55
Gambar 4. 17 Evaluasi Performa C4.5 Dengan RapidMiner.....	58
Gambar 4. 18 Tabel Hasil Prediksi Awal,Prediksi KNN,dan Prediksi C4.5	59
Gambar 4. 19 Input Data Uji Baru	59
Gambar 4. 20 Hasil Prediksi KNN dan Prediksi C4.5 Terhadap Data Uji Baru....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kebutuhan Gizi Ibu Hamil	8
Tabel 2. 2 Confusion Matrix Binary.....	17
Tabel 2. 3 Confusion Matrix Multiclass.....	18
Tabel 3. 1 Contoh Data Penelitian.....	22
Tabel 3. 2 Atribut	24
Tabel 3. 3 Data Ibu Hamil	25
Tabel 3. 4 Data Atribut C4.5	27
Tabel 3. 5 Perhitungan Nilai Entropy dan Gain	28
Tabel 3. 6 Perhitungan Nilai Entropy dan Gain untuk IMT (18,5-24,9).....	29
Tabel 3. 7 Entropy dan Gain untuk IMT (18,5-24,9) LiLA (23,5-27)	31
Tabel 3. 8 Data Ibu Hamil	32
Tabel 3. 9 Normalisasi Data Atribut Pertambahan BB,LiLA dan IMT	33
Tabel 3. 10 Perhitungan Euclidean Distance,Rank dan Ketetanggaan.....	35
Tabel 3. 11 Hasil Prediksi KNN.....	35
Tabel 3. 12 Confusion Matrix Hasil C4.5	37
Tabel 3. 13 <i>Confusion Matrix</i> Hasil KNN.....	38
Tabel 4. 1 Menunjukkan Deskripsi Masing-masing Atribut	39
Tabel 4. 2 Perbandingan Evaluasi Performa C4.5 dan KNN	61