

SKRIPSI

**PERBANDINGAN *ALGORITMA C4.5* DAN *NAÏVE BAYES* PADA SISTEM
KLASIFIKASI STATUS GIZI BALITA BERBASIS WEB
(Studi Kasus: Puskesmas Bulakamba)**



**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar sarjana komputer**

**Oleh :
AYU RIZQIYANI
42419071**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PERADABAN**

2024

SKRIPSI

**PERBANDINGAN *ALGORITMA C4.5* DAN *NAÏVE BAYES* PADA SISTEM
KLASIFIKASI STATUS GIZI BALITA BERBASIS WEB
(Studi Kasus: Puskesmas Bulakamba)**



**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh
gelar sarjana komputer**

**Oleh :
AYU RIZQIYANI
42419071**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PERADABAN**

2024

PERNYATAAN PENULIS

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PERBANDINGAN ALGORITMA C4.5 DAN *NAÏVE BAYES*
PADA SISTEM KLASIFIKASI STATUS GIZI BALITA
BERBASIS WEB (Studi Kasus: Puskesmas Bulakamba)

NAMA : AYU RIZQIYANI

NIM : 42419071

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan pikiran saya, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiat maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar sarjana komputer beserta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.”

Bumiayu, 17 September 2024

Penulis



Ayu Rizqiyani

PERSETUJUAN SKRIPSI

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : PERBANDINGAN ALGORITMA C4.5 DAN *NAÏVE BAYES*
PADA SISTEM KLASIFIKASI STATUS GIZI BALITA
BERBASIS WEB (Studi Kasus: Puskesmas Bulakamba)

NAMA : AYU RIZQIYANI

NIM : 42419071

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing tugas akhir guna
mencapai Gelar Sarjana Komputer Strata Satu pada
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban
Bumiayu, 12 September 2024

Pembimbing 1

Pembimbing 2



Nurul Mega Saraswati, M.Kom

NIDN.0606069102



Asep Saeful Millah, M.Kom

NIDN.0613068803

Ketua Jurusan

Informatika


Khurotul Aeni, M.Kom

NIDN.0618098802

PENGESAHAN SKRIPSI

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PERBANDINGAN ALGORITMA C4.5 DAN *NAÏVE BAYES*
PADA SISTEM KLASIFIKASI STATUS GIZI BALITA
BERBASIS WEB (Studi Kasus: Puskesmas Bulakamba)

NAMA : AYU RIZQIYANI

NIM : 42419071

Bumiayu, 28 September 2024

Nama Penguji

Tanda Tangan

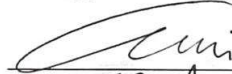
1. Fathulloh, S.T., M.Kom

:



2. Khurotul Aeni, M.Kom

:



3. Asep Saeful Millah, M.Kom

:



4. Nurul Mega Saraswati, M.Kom :



Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Peradaban

Ketua Jurusan
Informatika



Dr. apt. Pudjono, SU

NUPN.1504106



Khurotul Aeni, M.Kom

NIDN.0618098802

MOTTO

Orang lain mungkin tidak akan mengerti perjuangan dan masa sulit yang kita hadapi, yang mereka ingin tahu hanyalah kisah suksesnya saja. Berjuanglah untuk dirimu sendiri meskipun tidak ada yang tepuk tangan. Kelak diri kita di masa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita usahakan hari ini. Tetap semangat berjuang yahh.

*“Cukuplah Allah (menjadi penolong) bagi kami dan Dia sebaik-baik pelindung”
(Q.S Ali ‘Imran : 173)*

ABSTRACT

Nutritional status is a key indicator in assessing the fulfillment of nutritional needs in toddlers. Currently, determining nutritional status is still done manually with record-keeping, which makes the process time-consuming for obtaining classification results. This study compares the performance of two classification algorithms, C4.5 and Naïve Bayes, in identifying the nutritional status of toddlers through a web-based system. The data used was collected from Puskesmas Bulakamba, involving toddlers aged 0-60 months, totaling 5297 data points gathered between April and July 2024. The analyzed attributes include gender, age, birth weight, birth height, weight, and height. The target classes are divided into six categories: well-nourished, malnourished, undernourished, overnourished, obese, and at risk of overnutrition. The study applied the K-Fold Cross Validation method with $k=10$. The results show that the C4.5 algorithm achieved an average accuracy of 95%, while Naïve Bayes reached an average accuracy of 88%. This demonstrates that C4.5 is more effective in classifying the nutritional status of toddlers compared to Naïve Bayes. It is hoped that the findings of this research will assist healthcare professionals in classifying toddler nutritional status more efficiently and accurately.

Keywords: *c4.5 algorithm, naïve bayes, classification, toddler nutritional status, data mining, k-fold cross validation.*

ABSTRAK

Status gizi adalah indikator penting dalam menilai pemenuhan kebutuhan nutrisi pada balita. Saat ini, penentuan status gizi masih dilakukan secara manual dengan pembukuan, sehingga proses ini memakan waktu lama untuk menghasilkan klasifikasi. Penelitian ini membandingkan kinerja dua algoritma klasifikasi, yaitu C4.5 dan *Naïve Bayes*, dalam mengidentifikasi status gizi balita melalui sistem berbasis web. Data yang digunakan diambil dari Puskesmas Bulakamba, mencakup balita usia 0-60 bulan dengan total 5297 data yang dikumpulkan antara April hingga Juli 2024. Atribut yang dianalisis meliputi jenis kelamin, usia, berat badan lahir, tinggi badan lahir, berat badan, dan tinggi badan. Target yang dicari terdiri dari enam kategori: gizi baik, gizi buruk, gizi kurang, gizi lebih, obesitas, dan risiko gizi lebih. Penelitian ini menerapkan metode validasi *K-Fold Cross Validation* dengan nilai $k=10$. Hasilnya menunjukkan bahwa algoritma C4.5 menghasilkan rata-rata akurasi sebesar 95%, sementara *Naïve Bayes* mencapai rata-rata akurasi 88%. Ini menunjukkan bahwa C4.5 lebih efektif dalam mengklasifikasikan status gizi balita dibandingkan *Naïve Bayes*. Diharapkan hasil penelitian ini dapat membantu tenaga kesehatan dalam melakukan klasifikasi status gizi balita secara lebih efisien dan akurat.

Kata Kunci: algoritma c4.5, *naïve bayes*, klasifikasi, status gizi balita, *data mining*, *k-fold cross validation*.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih dan Penyayang, atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga dan para sahabatnya. Semoga kita senantiasa mendapatkan syafaat beliau, Aamiin.

Dengan penuh rasa syukur, penulis berhasil menyelesaikan skripsi yang berjudul "Perbandingan Algoritma C4.5 dan *Naïve Bayes* Pada Sistem Klasifikasi Status Gizi Balita Berbasis Web (Studi Kasus: Puskesmas Bulakamba)" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban Bumiayu. Tentu saja, penulisan skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Muh. Kadarisman., S.H., M.Si. selaku Rektor Universitas Peradaban Bumiayu.
2. Bapak Dr. apt. Pudjono, S.U. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban Bumiayu.
3. Ibu Khurotul Aeni, M.Kom. selaku Dosen Kepala Prodi Informatika Universitas Peradaban Bumiayu.
4. Ibu Nurul Mega Saraswati, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Asep Saeful Millah, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II yang sabar dalam memberikan arahan supaya hasil dari karya ilmiah ini maksimal.
5. Seluruh Dosen Informatika Universitas Peradaban Bumiayu.
6. Kedua orangtua saya, Bapak Wawan dan Ibu Wiheti yang selalu memberikan doa dan dukungan penuh baik moril maupun materil.
7. Kakak dan Adik saya, Andi Setiawan., Moh. Farhan Ramadhan, Kaka Ipar saya Tuti Maryasih dan keponakan saya Moh. Kafi Setiawan beserta keluarga besar penulis yang tidak luput untuk selalu mendoakan dan memberikan semangat.
8. Sinta Purnamasari dan Alan Al Ridho SM teman seperjuangan, teman kesana kemari bareng, terimakasih atas segala waktu dan perhatian yang telah diberikan. Semoga kita bisa lulus bareng.

9. Tidak lupa untuk teman-teman Informatika Angkatan 2019 dan semua pihak yang memberikan penulis dukungan yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam skripsi ini. Oleh karena itu, penulis memohon maaf atas segala kekurangan yang mungkin muncul selama proses penyusunan. Kepada semua pihak yang telah memberikan ilmu dan pengalaman kepada penulis, semoga ilmu tersebut bermanfaat bagi penulis di masa depan, dan semoga Allah SWT membalas segala kebaikan mereka. Penulis berharap, dengan selesainya skripsi ini, semoga dapat memberikan manfaat bagi para pembacanya. Aamiin.

Bumiayu, 08 September 2024

Penulis



Ayu Rizqiyani

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN SAMPUL	ii
PERNYATAAN PENULIS	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
PENGESAHAN SKRIPSI	v
MOTTO.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terkait.....	7
2.2 Landasan Teori	11
2.2.1 Status Gizi Balita.....	11
2.2.2 <i>Data Mining</i>	13
2.2.3 <i>Website</i>	13
2.2.4 Algoritma C4.5.....	13
2.2.5 <i>Naïve Bayes</i>	15
2.2.6 Python	16
2.2.7 Framework Flask.....	17
2.2.8 Anaconda Navigator.....	17
2.2.9 Jupyter Notebook	18
2.2.10 Xampp.....	18
2.2.11 MySQL.....	19
2.2.12 Visual Studio Code	19
2.2.13 <i>K-Fold Cross Validation</i>	20
2.2.14 <i>Confussion Matrix</i>	20
2.3 Kerangka Pemikiran	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Tahapan Penelitian	24
3.1.1 Identifikasi Masalah.....	24
3.1.2 Pengumpulan Data	25
3.1.3 Pengolahan Data.....	25
3.1.4 Metode Yang Diusulkan	25
3.1.5 Implementasi Tampilan Model	27
3.1.6 Evaluasi dan Validasi Hasil	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
1.1 Identifikasi Masalah	28
1.2 Pengumpulan Data.....	28
1.3 Pengolahan Data.....	29
1.3.1 <i>Preprocessing</i>	29
1.3.2 Pelatihan.....	30
1.4 Metode yang dipilih.....	31
1.5 Implementasi tampilan Program.....	31

1.6	Evaluasi dan Validasi	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		41
5.1	Kesimpulan.....	41
5.2	Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA		42
LAMPIRAN - LAMPIRAN.....		46

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	10
Tabel 2.2 Ambang Batas Status Gizi[4].....	12
Tabel 2.3 <i>Confusion Matrix</i>	21
Tabel 4.1 Proses <i>Labelencoder</i>	29
Tabel 4.2 <i>K-Fold Cross Validation</i> Algoritma C4.5.....	30
Tabel 4.3 <i>K-Fold Cross Validation Naïve Bayes</i>	31
Tabel 4.4 Hasil Pelatihan Model <i>K-Fold Cross Validation</i>	39
Tabel 4.5 Hasil <i>Confussion Matrix</i> Dengan C4.5	39
Tabel 4.6 Hasil <i>Confussion Matrix</i> Dengan <i>Naïve Bayes</i>	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep <i>Decision Tree</i>	15
Gambar 2.2 Awal <i>Anaconda Navigator</i>	18
Gambar 2.3 Aplikasi <i>Xampp</i>	19
Gambar 2.4 Logo <i>MySQL</i>	19
Gambar 2.5 <i>K-Fold Cross Validation</i>	20
Gambar 2.6 Kerangka Pemikiran	22
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	24
Gambar 3.2 Metode Yang Diusulkan	26
Gambar 4.1 Halaman <i>Log In</i>	32
Gambar 4.2 Halaman <i>Home</i> admin	32
Gambar 4.3 Halaman Pengguna	33
Gambar 4.4 Halaman Tambah Pengguna	33
Gambar 4.5 Halaman Ubah Pengguna	34
Gambar 4.6 Halaman Data Pemeriksaan	34
Gambar 4.7 Halaman Pelatihan	35
Gambar 4.8 Rincian Hasil K-vold C4.5	35
Gambar 4.9 Grafik hasil K-Vold C4.5	36
Gambar 4.10 Hasil Prediksi data <i>Testing</i> C4.5	36
Gambar 4.11 Rincian hasil K-Vold <i>Naïve Bayes</i>	37
Gambar 4.12 Grafik hasil K-Vold <i>Naïve Bayes</i>	37
Gambar 4.13 Hasil Prediksi data <i>testing</i>	38
Gambar 4.14 Halaman Implementasi	38
Gambar 4.15 Halaman <i>Log Out</i>	39