

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA ALGORITMA
NAIVE BAYES DAN RANDOM FOREST PADA
STATUS GIZI BALITA DAN ANAK DI JATILAWANG**



NAWANG ANGGITA WINANTI

19102244

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA ALGORITMA
NAIVE BAYES DAN RANDOM FOREST PADA
STATUS GIZI BALITA DAN ANAK DI JATILAWANG**

**COMPARISON ANALYSIS OF THE PERFORMANCE
OF NAIVE BAYES AND RANDOM FOREST
ALGORITHMS ON THE NUTRITIONAL STATUS OF
TODDLERS AND CHILDREN IN JATILAWANG**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



Nawang Anggita Winanti

19102244

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA ALGORITMA
NAIVE BAYES DAN RANDOM FOREST PADA
STATUS GIZI BALITA DAN ANAK DI JATILAWANG**

**COMPARISON ANALYSIS OF THE PERFORMANCE
OF NAIVE BAYES AND RANDOM FOREST
ALGORITHMS ON THE NUTRITIONAL STATUS OF
TODDLERS AND CHILDREN IN JATILAWANG**

Dipersiapkan dan Disusun Oleh

Nawang Anggita Winanti

19102244

**Fakultas Informatika
Institut Teknologi Telkom Purwokerto
Pada Tanggal: 30 Januari 2023**

Pembimbing Utama,



(Rima Dias Ramadhani, S.Kom.,
M.Kom)

NIDN. 0602039301

Pembimbing Pendamping,



(Amalia Beladinna Arifa, S.Pd.,
M.Cs)

NIDN. 0606019201

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA ALGORITMA
NAIVE BAYES DAN RANDOM FOREST PADA
STATUS GIZI BALITA DAN ANAK DI JATILAWANG**

**COMPARISON ANALYSIS OF THE PERFORMANCE
OF NAIVE BAYES AND RANDOM FOREST
ALGORITHMS ON THE NUTRITIONAL STATUS OF
TODDLERS AND CHILDREN IN JATILAWANG**

Disusun oleh
Nawang Anggita Winanti

19102244

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir Pada
Selasa, 21 Februari 2023

Penguji I,

Sena Wijayanto, S.Pd.,
M.T.
NIDN. 0613109201

Penguji II,

NIDN. 0517108101

Penguji III,

Agus Priyanto, S.Kom.,
M.Kom.
NIDN. 0606118201

Pembimbing Utama,

Rima Dias Ramadhani, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0602039301

Pembimbing Pendamping,

Amalia Beladinna Arifa, S.Pd., M.Cs.
NIDN. 0606019201

Dekan,

Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom.
NIDN. 0630058202

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

**Nama mahasiswa : Nawang Anggita Winanti
NIM : 19102244
Program Studi : S1 Teknik Informatika**

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

ANALISIS PERBANDINGAN KINERJA ALGORITMA NAIVE BAYES DAN RANDOM FOREST PADA STATUS GIZI BALITA DAN ANAK DI JATILAWANG

Dosen Pembimbing Utama : Rima Dias Ramadhani, S.Kom., M.Kom

Dosen Pembimbing Pendamping : Amalia Beladinna Arifa, S.Pd., M.Cs.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab Saya, bukan tanggung jawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

**Purwokerto, 20 Juli 2022,
Yang Menyatakan,**



KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis mampu memperoleh kemudahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Tugas Akhir ini dapat berjalan dengan baik hingga selesai, dikarenakan adanya dukungan dari beberapa pihak baik secara moral maupun material. Dengan ini penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Arfianto Fahmi, S.T., M.T., IPM., selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
2. Bapak Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Ibu Amalia Beladinna Arifa, S.Pd., M.Cs selaku Ketua Prodi S1 Teknik Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Ibu Rima Dias Ramadhani, S.Kom., M.Kom, selaku pembimbing utama dan ibu Amalia Beladinna Arifa, S.Pd., M.Cs, selaku pembimbing pendamping, serta Bapak Anggi Zafia, S.T., M.Eng, selaku wali dosen yang telah memberikan arahan dan dukungannya salama studi dan masa penyusunan Tugas Akhir di Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Orang tua dan adik dari penulis yang selalu mendo'akan dan memberikan dukungan moral dan material serta keluarga yang selalu memberikan dukungan dan dorongannya kepada penulis.
6. Teman yang bersama – sama sejak masuk semester 1 hingga penyusunan Tugas Akhir ini yaitu Nora Trivetisia, Dwi Puspa M, Chandra Ayunda A.S, dan Tri Wulandari yang membantu serta selalu memberikan dukungan kepada penulis.
7. Pihak Puskesmas Jatilawang dan Dinkes yang juga turut andil dan membantu penulis dalam menyelesaikan masa studi.

Pada penyusunan Tugas Akhir, penulis menyadari masih banyak kekurangan, untuk itu saran dan masukan dari pembaca sangat dibutuhkan untuk perbaikan pada penelitian selanjutnya. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca pada masa yang akan datang.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	17
1.1 Latar Belakang	17
1.2 Rumusan Masalah	20
1.3 Pertanyaan penelitian.....	20
1.4 Batasan Masalah.....	20
1.5 Tujuan.....	21
1.6 Manfaat.....	21
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	22
2.1 Penelitian terdahulu	22
2.2 Dasar Teori.....	25
2.2.1 Status Gizi	25
2.2.2 Data Mining.....	26
2.2.3 Algoritma Naive Bayes	28
2.2.4 Algoritma Random Forest	32

2.2.5	K-fold Cross Validation	40
2.2.6	Confusion Matrix	41
2.2.7	Kerangka Berpikir	45
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	47
3.1	Subjek dan Objek Penelitian	47
3.2	Diagram Alir Penelitian	47
3.3	Alat dan Bahan	48
3.4	Teknik Pengumpulan Data	48
3.5	Preprocessing Data	50
3.5.1	Pelabelan	51
3.5.2	Hasil Dataset Baru.....	52
3.6	Alur Algoritma Naive Bayes	52
3.7	Alur Algoritma Random Forest	53
3.8	Analisis Data	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	59
4.1	Perhitungan Manual/Eksperimen	59
4.1.1	Dataset Gizi Anak Februari 2022	59
4.1.2	Preprocessing	59
4.1.3	Pemodelan	63
4.2	Hasil dan Pembahasan	75
4.2.1	Naive Bayes.....	75
4.2.2	Random Forest	80
4.3	Analisis Hasil	86
BAB V PENUTUP	92
5.1	Kesimpulan	92

5.2 Saran	93
DAFTAR PUSTAKA	94
LAMPIRAN	103

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian terkait gizi buruk dan Algoritma klasifikasi	22
Tabel 2. 2 contoh data Klasifikasi Hewan	29
Tabel 2. 3 Probabilitas atribut dan kelas penutup kulit.....	31
Tabel 2. 4 Probabilitas atribut dan kelas melahirkan.....	31
Tabel 2. 5 Probabilitas atribut Berat dan kelas	32
Tabel 2. 6 Data Penjualan	34
Tabel 2. 7 Tabel Perhitungan Awal	38
Tabel 2. 8 Tabel Confusion Matrix[60]	42
Tabel 2. 9 Keterangan Confusion Matrix[60].....	42
Tabel 3. 1 Atribut dan Deskripsi dataset status gizi.....	49
Tabel 3. 2 Sample Data Status Gizi Balita dan Anak Februari 2022.....	50
Tabel 3. 3 Tabel Pelabelan JK dan Umur	51
Tabel 3. 4 Tabel Pelabelan Status Gizi	51
Tabel 3. 5 Sample Data Gizi Anak dan Balita	52
Tabel 3. 6 Hasil Percobaan Klasifikasi Algoritma Naive Bayes	55
Tabel 3. 7 Hasil Percobaan Kedalaman	55
Tabel 3. 8 Hasil Percobaan Random Forest Max Depth 10.....	56
Tabel 3. 9 Tabel Perbandingan Dua Algoritma	56
Tabel 4. 1 Sample Dataset Gizi Anak di Puskesmas Jalitawang	59
Tabel 4. 2 Hasil Percobaan Data Training Dan Testing	63
Tabel 4. 3 Sample data status gizi.....	64
Tabel 4. 4 Tabel Probabilitas Atribut Jenis Kelamin	67
Tabel 4. 5 Tabel Probabilitas Atribut Umur	67
Tabel 4. 6 Probabilitas dari Kelas Status	68
Tabel 4. 7 Kategori Masing – Masing Atribut	69
Tabel 4. 8 Jumlah Hasil Kategori Masing – Masing Atribut.....	70
Tabel 4. 9 Hasil perhitungan entropy dan information gain	73
Tabel 4. 10 Hasil Percobaan Data Training	88

Tabel 4. 11 Hasil Percobaan Data Testing 89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan Proses KDD [6]	27
Gambar 2. 2 Contoh Cara Kerja Algortima Random Forest	33
Gambar 2. 3 Hasil Pohon Keputusan Perhitungan Manual	40
Gambar 2. 4 Model 10-fold Cross Validation [57].....	40
Gambar 2. 5 Kerangka Berpikir Penelitian.....	46
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian	48
Gambar 3. 2 Diagram Alur Penelitian Naive Bayes	53
Gambar 3. 3 Diagram Alur Penelitian Algoritma Random Forest	54
Gambar 3. 4 Perbandingan Algoritma Berdasarkan Akurasi dan Waktu Komputasi	57
Gambar 4. 1 Hasil Pelabelan Atribut Desa, JK, dan Umur.....	60
Gambar 4. 2 Hasil Pelabelan Kolom Status.....	61
Gambar 4. 3 Hasil Atribute Correlation.....	61
Gambar 4. 4 Hasil Preprocessing	62
Gambar 4. 5 Model Naive Bayes	69
Gambar 4. 6 Pemodelan Random Forest	75
Gambar 4. 7 Hasil Cross Validation Data Training Naive Bayes.....	76
Gambar 4. 8 Hasil Klasifikasi Data Training Naive Bayes	76
Gambar 4. 9 Hasil Classification report Data Training Naive Bayes	77
Gambar 4. 10 Hasil Confusion Matrix Data Training Naive Bayes	78
Gambar 4. 11 Hasil Klasifikasi Data Testing Algoritma Naive Bayes.....	79
Gambar 4. 12 Hasil Classification report Data Testing Naive Bayes.....	79
Gambar 4. 13 Hasil Confusion Matrix Data Testing Naive Bayes	80
Gambar 4. 14 Hasil Best Params dan Waktu Komputasi Data Training	81
Gambar 4. 15 Hasil Cross Validation Data Training	81
Gambar 4. 16 Hasil Klasifikasi Data Training Random Forest	82
Gambar 4. 17 Hasil Classification report Data Training	82
Gambar 4. 18 Hasil Confusion Matrix Data Training	83
Gambar 4. 19 Hasil Klasifikasi Data Testing Random Forest.....	84

Gambar 4. 20 Hasil Classification Report Data Testing.....	84
Gambar 4. 21 Hasil Confussion Matrix Data Testing.....	85