



**ANALISIS KINERJA ALGORITMA NAIVE BAYES DALAM
KLASIFIKASI RISIKO STUNTING PADA BALITA**



TUGAS AKHIR

SKRIPSI

INNEKE FARADILA RAZAK

41822010034

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2026



**ANALISIS KINERJA ALGORITMA NAIVE BAYES DALAM
KLASIFIKASI RISIKO STUNTING PADA BALITA**

TUGAS AKHIR

SKRIPSI

INNEKE FARADILA RAZAK

41822010034

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2026

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Inneke Faradila Razak
NIM : 41822010034
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“Analisis Kinerja Algoritma Naïve Bayes Dalam Klasifikasi Risiko Stunting Pada Balita”

adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 29 Juli 2026



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK
/SIMILARITY CHECK STATEMENT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh
/The undersigned, hereby declare that the scientific work written by

Nama /Name : Imeke Faradila Razak
NIM /Student ID Number : 41822010034
Program Studi /Study Program : Sistem Informasi

Dengan Judul Tugas Akhir

/The title:

“ANALISIS KINERJA ALGORITMA NAIVE BAYES DALAM KLASIFIKASI RISIKO STUNTING PADA BALITA”

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal:

/Similarity checks have been carried out with the Turnitin system on the date:

11 Juli 2026

dengan nilai persentase sebesar :

/with a percentage value of:

12%

dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan berlaku di **Fakultas Ilmu Komputer** Universitas Mercu Buana. */declared to meet standards in accordance with applicable regulations at the Faculty of Computer Science, Universitas Mercu Buana.*

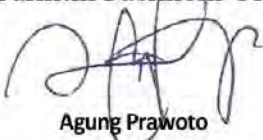
File hasil cek similarity turnitin:

/Turnitin similarity report file

https://drive.google.com/file/d/1NvFFRMOTEP1q81QrGjZfGvk5KKH9f0VQ/view?usp=drive_link



Jakarta, 11 Juli 2026
Admin Turnitin Fasilkom UMB



Agung Prawoto

Agung Prawoto, S.Kom., B.Sc

NIK : 322970503

Fakultas Ilmu Komputer

KAMPUS MENARA BHAKTI

Jl. Raya Meruya Selatan No. 1 Kembangan, Jakarta Barat 11650

Telp. 021-5840816 (Hunting), Psw : 5700 Fax. 021-5840813

<http://www.mercubuana.ac.id>, e-mail : fasilkom@mercubuana.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Inneke Faradila Razak

NIM : 41822010034

Program Studi : Sistem Informasi

Judul Laporan Skripsi : Analisis Kinerja Algoritma *Naive Bayes* Dalam Klasifikasi Risiko Stunting Pada Balita

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing,



(Ardiansyah, ST, MTI)
NIDN/NUPTK: 0322078101

Jakarta, 29 Juli 2026

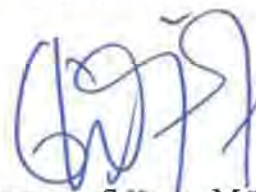
Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Ketua Program Studi
Sistem Informasi



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.
NIDN: 0320037002



Wawan Gunawan, S.Kom., M.T., M.Kom.
NIDN: 0424108104

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng, selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Dr. Bambang Jokonowo, SSi., MTI., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Wawan Gunawan, S.Kom, MT., M. Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi
4. Ardiansyah, ST, MTI, selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
5. Seluruh dosen Fakultas Ilmu Komputer, yang telah mendidik, membimbing, serta membagikan ilmu dan pengalamannya dengan penuh kesabaran kepada penulis selama menjalani masa perkuliahan, sehingga menjadi bekal yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
6. Orang tua dan keluarga, yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, dan motivasi kepada penulis.
7. Nisa, Yenni, dan Tika, yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses penyusunan skripsi ini.
8. Seluruh kucing-kucing saya, yang dengan kehadirannya selalu berhasil menghilangkan stres dan menjadi teman setia yang menemani selama proses penyusunan skripsi ini.
9. Diri saya sendiri, yang telah bersabar, tidak menyerah, dan terus berjuang melewati setiap kesulitan, keraguan, serta rasa lelah selama proses penyusunan skripsi ini hingga akhirnya dapat diselesaikan dengan baik.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 13 Juli 2026



Inneke Faradila Razak



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Inneke Faradila Razak
NIM : 41822010034
Fakultas/Program Studi : Ilmu Komputer/Sistem Informasi
Judul Laporan Skripsi : Analisis Kinerja Algoritma Naive Bayes Dalam Klasifikasi Risiko Stunting Pada Balita

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 29 Juli 2026

Yang menyatakan,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA


(Inneke Faradila Razak)

ANALISIS KINERJA ALGORITMA NAIVE BAYES DALAM KLASIFIKASI RISIKO STUNTING PADA BALITA

INNEKE FARADILA RAZAK

ABSTRAK

Stunting merupakan permasalahan gizi jangka panjang pada balita yang dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan fisik, perkembangan mental, dan kualitas sumber daya manusia di masa depan. Penemuan awal dari risiko stunting menjadi langkah penting agar intervensi gizi dapat dilakukan dengan cepat dan tepat, terutama pada masa pertumbuhan anak yang kritis. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja algoritma *Naive Bayes* dalam mengklasifikasikan risiko stunting pada balita berdasarkan data antropometri serta kondisi saat lahir, dan membandingkannya dengan algoritma *Support Vector Machine* (SVM). Data yang digunakan adalah data sekunder dari fasilitas Posyandu Kabupaten Tangerang pada periode 2022-2024, yang menunjukkan ketidakseimbangan kelas yang cukup signifikan karena hanya sekitar 5,47% balita yang berisiko mengalami stunting dari total data. Untuk menangani masalah ini, digunakan teknik SMOTE dan SMOTEENN dalam tahap pra-pemrosesan data. Hasil pengujian memperlihatkan bahwa algoritma *Naive Bayes* memperoleh *accuracy* 76,64%, *precision* 13,60%, *recall* 60,78%, F1-score 22,22%, dan ROC-AUC 0,7900 pada threshold optimal (0,75), setelah penambahan fitur, penerapan SMOTEENN, pemilihan fitur, dan kalibrasi probabilitas. Di sisi lain, SVM menunjukkan performa yang jauh lebih baik dengan *accuracy* 99,25%, *precision* 94,00%, *recall* 92,16%, F1-score 93,07%, dan ROC-AUC 0,9834 pada threshold optimal (0,372). SVM menunjukkan keunggulan dibanding *Naive Bayes* dalam semua metrik evaluasi, khususnya pada *precision* dan kemampuan untuk membedakan kelas yang tidak seimbang.

Kata kunci: Stunting, *Naive Bayes*, *Support Vector Machine*, SMOTE, SMOTE-ENN

PERFORMANCE ANALYSIS OF THE NAIVE BAYES ALGORITHM IN CLASSIFYING STUNTING RISK IN TODDLERS

INNEKE FARADILA RAZAK

ABSTRACT

Stunting is a long-term nutritional problem in toddlers that can affect physical growth, mental development, and the quality of human resources in the future. Early detection of stunting risk is an important step so that nutritional interventions can be carried out quickly and accurately, particularly during the critical period of child growth. This study aims to analyze the performance of the Naive Bayes algorithm in classifying stunting risk in toddlers based on anthropometric data and birth conditions, and to compare it with the Support Vector Machine (SVM) algorithm. The data used are secondary data from Posyandu facilities in Tangerang Regency for the 2022-2024 period, which show a fairly significant class imbalance, as only about 5.47% of toddlers in the total dataset are at risk of stunting. To address this issue, SMOTE and SMOTE-ENN techniques were applied during the data preprocessing stage. The test results show that the Naive Bayes algorithm obtained an accuracy of 76.64%, precision of 13.60%, recall of 60.78%, an F1-score of 22.22%, and a ROC-AUC of 0.7900 at the optimal threshold (0.75), following feature addition, the application of SMOTE-ENN, feature selection, and probability calibration. On the other hand, SVM showed far better performance, with an accuracy of 99.25%, precision of 94.00%, recall of 92.16%, an F1-score of 93.07%, and a ROC-AUC of 0.9834 at the optimal threshold (0.372). SVM showed superiority over Naive Bayes across all evaluation metrics, particularly in precision and its ability to distinguish between imbalanced classes.

Keywords: *Stunting, Naive Bayes, Support Vector Machine, SMOTE, SMOTE-ENN.*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	0
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB.....	vii
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	5
1.4.2 Manfaat Praktis.....	5
1.5 Batasan Masalah.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Teori Utama.....	8
2.1.1 Stunting.....	8
2.1.2 Periode Emas (<i>Golden Age</i>).....	8

2.2 Penelitian Terdahulu.....	9
2.3 Teori Pendukung.....	31
2.3.1 <i>Machine Learning</i> (ML).....	31
2.3.2 Klasifikasi dalam <i>Machine Learning</i>	32
2.3.3 Algoritma <i>Naive Bayes</i>	32
2.3.4 Algoritma <i>Support Vector Machine</i> (SVM).....	35
2.3.5 Data dan Lingkup Kesehatan Primer.....	38
2.3.6 Teknologi <i>Web</i> dan <i>Dashboard</i> Interaktif.....	39
BAB III METODE PENELITIAN.....	40
3.1 Jenis Penelitian.....	40
3.2 Sumber dan Deskripsi Data.....	40
3.3 Variabel Penelitian.....	42
3.3.1 Variabel Independen (<i>Input Features</i>).....	42
3.3.2 Variabel Dependen (<i>Target</i>).....	42
3.4 Tahapan Penelitian.....	42
3.5 Tools dan Platform.....	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	48
4.1. Eksplorasi dan Preprocessing Data.....	48
4.1.1 Seleksi Fitur dan Konversi Data.....	50
4.1.2 Filter Outlier Medis dan Data Cleaning.....	51
4.2 Feature Engineering.....	52
4.3 Exploratory Data Analysis (EDA).....	52
4.3.1 Analisis Korelasi Antar Fitur.....	53
4.3.2 Distribusi Kelas Target.....	54
4.3.3 Perbandingan Fitur Distribusi terhadap Status Stunting.....	54
4.4 Persiapan Modeling (Split, Scaling, dan SMOTE).....	57

4.5 Support Vector Machine (Model Pembanding).....	58
4.6 Naive Bayes (Model Utama).....	60
4.7 Evaluasi Awal dan Perbandingan Model (Threshold Default).....	61
4.8 Threshold Tuning pada Naive Bayes.....	63
4.9 Peningkatan Performa Naive Bayes (NB Improved).....	68
4.9.1 Feature Engineering Tambahan.....	68
4.9.2 SMOTEENN sebagai Pengganti SMOTE.....	69
4.9.3 Feature Selection dengan Mutual Information.....	69
4.9.4 Kalibrasi Probabilitas.....	71
4.10 Threshold Tuning dan Evaluasi Akhir NB Improved.....	72
4.11 Eksplorasi Lanjutan: Memaksimalkan Naive Bayes.....	74
4.11.1 Categorical NB dengan Binning.....	74
4.11.2 Feature Interaction Manual.....	75
4.11.3 Tuning Sampling Strategy pada SMOTEENN.....	76
4.11.4 Ensemble Naive Bayes (Soft Voting).....	77
4.12 Ringkasan Perbandingan Seluruh Varian Model.....	79
4.13 Faktor Penyebab Keunggulan SVM.....	80
4.14 Perbandingan Naive Bayes dan SVM.....	82
4.15 Implikasi terhadap Dashboard Pendukung Keputusan.....	83
4.16 Keterbatasan Penelitian.....	84
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	86
5.1 Kesimpulan.....	86
5.2 Saran.....	88
DAFTAR PUSTAKA.....	89
LAMPIRAN.....	92

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	9
Tabel 3.1 Ukuran Matriks Dataset pada Setiap Tahap Pemrosesan.....	41
Tabel 3.2 Variabel Input.....	42
Tabel 4.1 Informasi Struktur Dataset.....	48
Tabel 4.2 Sampel 5 Baris Teratas.....	49
Tabel 4.3 Sampel 5 Baris Terbawah.....	49
Tabel 4.4 Sampel 5 Baris Kolom Kiri.....	50
Tabel 4.5 Sampel 5 Baris Kolom Kanan.....	50
Tabel 4.6 Fitur Hasil Feature Engineering Awal.....	52
Tabel 4.7 Hasil Pembagian Data Latih dan Data Uji.....	57
Tabel 4.8 Distribusi Kelas Data Latih Sebelum dan Sesudah SMOTE.....	58
Tabel 4.9 Hasil K-Fold Cross Validation (k=10) pada SVM.....	58
Tabel 4.10 Hasil K-Fold Cross Validation (k=10) pada Naive Bayes.....	61
Tabel 4.11 Perbandingan Naive Bayes vs SVM (Threshold Default = 0,5).....	61
Tabel 4.12 Hasil Threshold Tuning Naive Bayes dan SVM.....	64
Tabel 4.13 Hasil Klasifikasi Naive Bayes pada Threshold Optimal (0,831).....	66
Tabel 4.14 Ringkasan Performa Akhir Naive Bayes vs SVM (Evaluasi Awal)....	66
Tabel 4.15 Fitur Tambahan pada Tahap NB Improved.....	68
Tabel 4.16 Perbandingan Jumlah Sampel: SMOTE vs SMOTEENN.....	69
Tabel 4.17 Hasil Pengujian Nilai K pada Feature Selection.....	70
Tabel 4.18 Skor Mutual Information Seluruh Fitur.....	70
Tabel 4.19 Perbandingan ROC-AUC dan PR-AUC Sebelum dan Sesudah Peningkatan.....	71
Tabel 4.20 Hasil Klasifikasi NB Improved (Threshold Default vs Optimal).....	72
Tabel 4.21 Perbandingan Lengkap NB Original vs NB Improved.....	73
Tabel 4.22 Hasil Evaluasi Categorical NB dengan Binning.....	75
Tabel 4.23 Hasil Evaluasi Naive Bayes dengan Feature Interaction.....	76
Tabel 4.24 Hasil Pengujian Sampling Strategy pada SMOTEEN.....	76
Tabel 4.25 Hasil Evaluasi Ensemble Naive Bayes (Threshold Default 0,5).....	77
Tabel 4.26 Hasil Klasifikasi Ensemble NB pada Threshold Optimal (0,27).....	78
Tabel 4.27 Ringkasan Performa Seluruh Variasi Naive Bayes vs SVM.....	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	46
Gambar 4.1 Distribusi BB Lahir dan TB Lahir Setelah Cleaning.....	51
Gambar 4.2 Matriks Korelasi Antar Fitur.....	53
Gambar 4.3 Distribusi dan Proporsi Kelas Target Stunting.....	54
Gambar 4.4 Perbandingan Fitur Kunci: Normal vs Stunting.....	55
Gambar 4.5 Perbandingan Confusion Matrix Naive Bayes vs SVM (Threshold 0,5).....	62
Gambar 4.6 Kurva ROC: Naive Bayes vs SVM.....	63
Gambar 4.7 Perbandingan Threshold Tuning: Naive Bayes vs SVM.....	64
Gambar 4.8 Perbandingan Confusion Matrix: Threshold Default vs Threshold Optimal.....	65
Gambar 4.9 Kurva ROC, Kurva Kalibrasi, dan Confusion Matrix NB Improved	73
Gambar 4.10 Perbandingan Kurva ROC dan ROC-AUC Seluruh Varian Model.	80



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi Bimbingan.....	92
Lampiran 2 Curriculum Vitae.....	93
Lampiran 3 Sertifikat BNSP.....	94

