



**IMPLEMENTASI QUALITY OF SERVICE (QOS) DAN PENERAPAN
ALGORITMA NAIVE BAYES PADA SMA SEJAHTERA 1 DEPOK**

LAPORAN TUGAS AKHIR

MIFTAHUL FARID

41520010191

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**



**IMPLEMENTASI QUALITY OF SERVICE (QOS) DAN PENERAPAN
ALGORITMA NAIVE BAYES PADA SMA SEJAHTERA 1 DEPOK**

LAPORAN TUGAS AKHIR

MIFTAHUL FARID

41520010191

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Miftahul Farid

NIM : 4120010191

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan skripsi : Implementasi Quality Of Service(Qos) Dan Penerapan Algoritma Naive Bayes Pada SMA Sejahtera 1 Depok

Menyatakan bahwa laporan skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat serta sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercubuana.

Jakarta, 27 Desember 2024

The image shows a handwritten signature in black ink over a yellow official stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'UNIVERSITAS MERCU BUANA' and 'MEYERAI TEMPEL'. A black barcode-like strip is visible on the left side of the stamp, with the number '72AMK05880E205' printed below it.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Miftahul Farid

HALAMAN PENGESAHAN

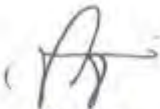



Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Miftahul Farid
NIM : 41520010191
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Quality Of Service(Qos) Dan Penerapan Algoritma Naive Bayes Pada SMA Sejahtera 1 Depok

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

Disahkan oleh:


Pembimbing : Bapak Dr.Misbahul Fajri,SS,M.TI
NIDN : 0306077203
Ketua Penguji : Dr. Afiyati, S.Si., M.T.
NIDN : 031610690
Penguji 1 : Ibu Prastika Indriyanti, S.Kom, MCS
NIDN : 0312089401
Penguji 2 : Bapak Muhaimin Hasanudin, S.T,
M.Kom
NIDN : 0420027508

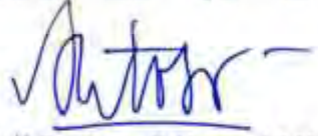
()
()
()
()

UNIVERSITAS

Jakarta, Februari 2025

MENGETAHUI,
Dekan Ketua Program Studi
MERCU BUANA


Dr. Bambang Jekonowo, S.Si., MTI
NIDN : 0320037002


Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan yang Maha Esa, atas segala rahmat dan ridhanya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan kelulusan Program Studi Strata Satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Tuhan yang Maha Esa. Oleh karena itu, saran dan masukan yang membangun senantiasa penulis terima dengan senang hati. Serta berkat dukungan, motivasi, bantuan, bimbingan, dan doa dari banyak pihak, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubuana.
4. Bapak Dr. Misbahul Fajri, SS, M.TI. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan tugas akhir ini terjadwal dengan baik.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu mensupport dan mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana..
6. Semua teman kuliah yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta, 27 Desember 2024

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Miftahul Farid
NIM : 41520010191
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Quality Of Service (Qos) Dan Penerapan Algoritma Naive Bayes Pada Sma Sejahtera 1 Depok

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 Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 3 Februari 2025
Yang menyatakan,
MERCU BUANA



Miftahul Farid

ABSTRAK

Nama : Miftahul Farid
NIM : 41520010191
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Implementasi Quality Of Service(QoS) Dan Penerapan Algoritma Naive Bayes Pada SMA Sejahtera 1 Depok
Dosen Pembimbing : Bapak Dr.Misbahul Fajri,SS,M.TI

Penelitian ini membahas implementasi Quality of Service (QoS) dan penerapan algoritma Naive Bayes untuk meningkatkan kinerja jaringan nirkabel di SMA Sejahtera 1 Depok. Dengan meningkatnya kebutuhan konektivitas internet yang stabil dan efisien dalam lingkungan pendidikan, penelitian ini mengevaluasi kinerja jaringan menggunakan standar TIPHON pada parameter seperti throughput, delay, jitter, dan packet loss. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dengan pengumpulan dan analisis data menggunakan Wireshark, serta algoritma Naive Bayes untuk klasifikasi kualitas layanan ke dalam kategori baik, sedang, dan buruk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma Naive Bayes efektif dalam mengklasifikasikan tingkat QoS dengan tingkat akurasi yang tinggi, didukung oleh penggunaan teknik Synthetic Minority Oversampling Technique (SMOTE) untuk menangani ketidakseimbangan kelas. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi evaluasi QoS dan teknik pembelajaran mesin memberikan solusi yang skalabel untuk mengoptimalkan alokasi bandwidth dan meningkatkan keandalan jaringan dalam lingkungan pendidikan. Penelitian ini memberikan kontribusi berupa kerangka kerja praktis untuk evaluasi dan pengelolaan kinerja jaringan di institusi pendidikan serupa.

Kata Kunci: Quality of Service (QoS), Algoritma Naive Bayes, Standar TIPHON, Jaringan Nirkabel

ABSTRACT

Nama : Miftahul Farid
NIM : 41520010191
Program Studi : Teknik Informatika

Judul Proposal Penelitian : Implementation of Quality of Service (QoS) and
Application of Naive Bayes Algorithm at
Sejahtera 1 High School, Depok
Dosen Pembimbing : Bapak Dr.Misbahul Fajri,SS,M.TI

This study explores the implementation of Quality of Service (QoS) standards and the application of the Naive Bayes algorithm to improve wireless network performance at SMA Sejahtera 1 Depok. With the increasing demand for stable and efficient internet connectivity in educational environments, this research evaluates network performance using TIPHON standards across parameters such as throughput, delay, jitter, and packet loss. The study adopts a quantitative approach, leveraging Wireshark for data collection and analysis, and employs the Naive Bayes algorithm for classifying service quality into categories: good, moderate, and poor. The results demonstrate the algorithm's effectiveness, achieving a high accuracy rate in classifying QoS levels, supported by the use of the Synthetic Minority Oversampling Technique (SMOTE) to address class imbalances. The findings suggest that the integration of QoS evaluation and machine learning techniques offers a scalable solution for optimizing bandwidth allocation and enhancing network reliability in educational settings. This research contributes to the literature by presenting a practical framework for network performance assessment and management in similar academic institutions.

Keywords: Quality of Service (QoS), Naive Bayes Algorithm, TIPHON Standards, Wireless Network

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Teori Pendukung	19
2.2.1 Naive Bayes	19
2.2.2 Jaringan Nirkabel.....	20
2.2.3 Quality of Service (QoS)	20
2.2.4 Wireshark.....	24
2.2.5 Visual Studio Code.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Jenis Penelitian.....	25
3.2 Tahapan Penelitian	26
3.3 Instrumen Penelitian.....	34

BAB IV PEMBAHASAN.....	36
4.1 Gambaran Umum Penelitian	36
4.2 Dataset.....	36
4.3 Implementasi Naive Bayes.....	37
4.3.1 Persiapan Data	37
4.3.2 Preprocessing Data	37
4.3.3 Implementasi Program.....	40
4.4 Hasil Pengujian	40
4.4.1 Dataset Preview	40
4.4.2 Confusion Matrix.....	41
4.4.3 Hasil Klasifikasi	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	50
Lampiran 1 Kartu Asistensi	50
.....	50
Lampiran 2 BNSP	51
Lampiran 3 Surat Izin riset Perusahaan	52
Lampiran 4 Hasil Cek Turnitin	53
Lampiran 5 Form Revisi Dosen Penguji.....	54
Lampiran 6 Lembar Persetujuan	56
Lampiran 7 Surat Pernyataan HAKI.....	57
Lampiran 8 Curriculum Vitae	59

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	5
Tabel 2.2 Throughput.....	21
Tabel 2.3 Delay	22
Tabel 2.4 Jitter.....	22
Tabel 2.5 Packet Loss	23
Tabel 3.1 Instrumen penelitian.....	31



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	26
Gambar 3.2 Pengumpulan Data Dengan Wireshark	27
Gambar 3.3 Hasil perhitungan rata-rata dan standar deviasi	33
Gambar 4.1 Program Naïve Bayes.....	35
Gambar 4.2 Dataset Preview.....	36
Gambar 4.3 Hasil Klasifikasi	37
Gambar 4.4 Hasil K-Fold cross Validation.....	38



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	50
Lampiran 2 BNSP	51
Lampiran 3 Surat Izin riset Perusahaan	52
Lampiran 4 Hasil Cek Turnitin	53
Lampiran 5 Form Revisi Dosen Penguji.....	54
Lampiran 6 Lembar Persetujuan	56
Lampiran 7 Surat Pernyataan HAKI.....	57
Lampiran 8 Curriculum Vitae	59



UNIVERSITAS
MERCU BUANA