



**Penerapan Algoritma Naïve Bayes Dengan Feature Selection Pada Data
Penjualan Konstruksi (Studi Kasus Pt. Maju Jaya Makmur Sejahtera)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Fajar Muji Anto	41818210014
Lintang Setiaji Abimanyu	41819210015

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2023



**Penerapan Algoritma Naïve Bayes Dengan Feature Selection Pada Data
Penjualan Konstruksi (Studi Kasus Pt. Maju Jaya Makmur Sejahtera)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Fajar Muji Anto 41818210014
Lintang Setiaji Abimanyu 41819210015

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2023

SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa	:	Fajar Muji Anto
NIM	:	41818210014
Program Studi	:	Sistem Informasi
Judul Tugas Akhir	:	Penerapan Algoritma Naive Bayes Dengan Feature Selection Pada Data Penjualan Konstruksi (Studi Kasus Pt. Maju Jaya Makmur Sejahtera)

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat, serta semua 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 Mercu Buana.

Jakarta, 7 Februari 2024



Fajar Muji Anto

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa (1) : Fajar Muji Anto
 NIM (41818210014)
 Nama Mahasiswa (2) : Lintang Setiaji Abimanyu
 NIM (41819210015)
 Judul Tugas Akhir : Penerapan Algoritma *Naive Bayes* Dengan *Feature Selection* Pada Data Penjualan Konstruksi (Studi Kasus Pt. Maja Jaya Makmur Sejahtera)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 24 Februari 2024

Menyetujui

Pembimbing : Tazkiyah Herdi S.Kom, MM

NIDN : 0306058903

Ketua Penguji : Dr. Ruci Meiyanti, M.Kom

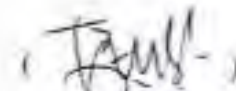
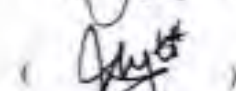
NIDN : 0504096803

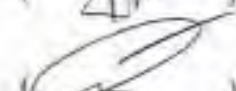
Penguji 1 : Ifan Prihandi, S.Kom, M.Kom

NIDN : 0313098901

Penguji 2 : Andi Nugroho, ST, M.Kom

NIDN : 0305898303



Mengetahui,



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.
 Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Dr. Ruci Meiyanti, M.Kom
 Ka.Prodi Sistem Informasi

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa berkat Rahmat, Hidayah, dan KaruniaNya kepada kita semua sehingga peneliti dapat menyelesaikan proposal tugas akhir dengan judul **“Penerapan Algoritma Naïve Bayes Dengan Feature Selection Pada Data Penjualan Konstruksi (Studi Kasus Pt. Maju Jaya Makmur Sejahtera)”**.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan Ibu Tazkiyah Herdi S.Kom, MM. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

Oleh karena itu, peneliti mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua atas doa dan kasih sayang yang tercurah selama ini.
2. Ibu Tazkiyah Herdi S.Kom, MM selaku dosen pembimbing atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
3. Ibu Ruci Meiyanti, Dr., S.Kom, M.Kom selaku Kaprodi Sistem Informasi.
4. Ibu Yunita Sartika Sari S.Kom, M.Kom, selaku Sekretaris Program Studi Sistem Informasi Universitas Mercu Buana.
5. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I, selaku dosen pengampu mata kuliah MPTI.
6. Ibu Dwi Ade Handayani Capah, S.Kom, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing Akademik
7. Bapak Ir. Fajar Masya, MMSI, selaku Dosen Pembimbing Akademik.
8. Seluruh dosen dan staff Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Akhir kata, peneliti berharap semoga penelitian ini dapat menjadi pengetahuan baru yang berguna dan bermanfaat bagi banyak orang. Peneliti menyadari bahwa penelitian laporan tugas akhir ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, peneliti sangat membutuhkan kritik dan saran untuk perbaikan dimasa yang akan datang.

Jakarta, 25 Juni 2023

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa	:	Fajar Muji Anto
NIM	:	41818210014
Program Studi	:	Sistem Informasi
Judul Tugas Akhir	:	Penerapan Algoritma Naïve Bayes Dengan Feature Selection Pada Data Penjualan Konstruksi (Studi Kasus Pt. Maju Jaya Makmur Sejahtera)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non - Eksklusif** (*None-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas.

Dengan Hak Bebas Royalti/ Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 7 Februari 2024



Fajar Muji Anto

ABSTRAK

Nama : Fajar Muji Anto, Lintang Setiaji Abimanyu
NIM : 41818210014, 41819210015
Pembimbing TA : Tazkiyah Herdi S.Kom, MM
Judul : Penerapan Algoritma Naïve Bayes Dengan Feature Selection Pada Data Penjualan Konstruksi (Studi Kasus Pt. Maju Jaya Makmur Sejahtera)

Dalam jasa konstruksi, penerapan *machine learning* kerap digunakan pada proses pengolahan data yang berjumlah besar, salah satu contoh dari penerapan machine learning adalah menggunakan algoritma machine learning untuk mengklasifikasi data - data penjualan dari sebuah perusahaan yang hasil akhirnya berupa informasi untuk digunakan sebagai landasan pengambilan keputusan. Dalam *classification* data penerapan metode algoritma *naïve bayes* banyak digunakan karena hanya membutuhkan jumlah data pelatihan yang sedikit untuk menentukan parameter dalam proses *classification*. PT. Maju Jaya Makmur Sejahtera adalah perusahaan yang bergerak di bidang digital transformation di sektor jasa konstruksi. Berdasarkan hasil wawancara, masalah yang terdapat pada PT. Maju Jaya Makmur Sejahtera adalah banyaknya data *client* untuk konsultasi yang sebanyak kurang lebih 700 baris, menyebabkan sulitnya untuk mendapatkan informasi yang relevan sehingga diperlukannya analisis data dalam menentukan keputusan di PT. Maju Jaya Makmur Sejahtera. Hasil dari processing dan klasifikasi *Algoritma Recursive Feature Elimination* menyeleksi 10 fitur dataset menjadi total 6 fitur dan secara keseluruhan, akurasi yang didapatkan dari model algoritma naïve bayes sebesar 88%, precision 87%, recall 85%, dan F1-score 86%. Hasil Klasifikasi dapat dikatakan cukup bagus, tapi memiliki kekurangan dari segi atribut dataset sehingga menghasilkan skor rata rata dibawa 90%.

Kata kunci: *Classification, Decision Support System, Feature Selection, Naïve Bayes.*

ABSTRACT

Name : Fajar Muji Anto, Lintang Setiaji Abimanyu
Student Number : 41818210014, 41819210015
Counsellor : Tazkiyah Herdi S.Kom, MM
Title : Penerapan Algoritma Naïve Bayes Dengan Feature Selection Pada Data Penjualan Konstruksi (Studi Kasus Pt. Maju Jaya Makmur Sejahtera)

In construction services, machine learning is often used in processing large amounts of data, one example of the application of machine learning is using machine learning algorithms to classify sales data from a company with the final result being information to be used as a basis for decision making. In Classification data on the application of algorithm methods naïve bayes are widely used because it only requires a small amount of training data to determine the parameters in the process classification. PT. Maju Jaya Makmur Sejahtera is a company engaged in digital transformation in the construction services sector. Based on the results of the interview, the problems found at PT. Maju Jaya Makmur Sejahtera is a data client for consultations of approximately 700 lines, making it difficult to obtain relevant information so that data analysis is needed in determining decisions at PT. Maju Jaya Makmur Prosperous. Results of processing and classification algorithm Recursive Feature Elimination selected 10 dataset features for a total of 6 features and overall, the accuracy obtained from the naïve Bayes algorithm model was 88%, precision 87%, recall 85%, and F1-score 86%. The classification results can be said to be quite good, but they have shortcomings in terms of dataset attributes so that the average score is brought to 90%.

Keywords: Classification, Decision Support System, Feature Selection, Naïve Bayes.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
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. Permasalahan.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Teori/Konsep Terkait	6
2.1.1 Decision Support System	6
2.1.2 <i>Machine Learning</i>	6
2.1.3 <i>Feature Selection</i>	6
2.1.4 <i>Naïve Bayes</i>	7
2.1.5 <i>Classification</i>	7
2.1.6 SWOT	8
2.2 Penelitian Terdahulu	8
2.3 Analisis Literature Review.....	14
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1 Deskripsi Sumber Data	16
3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	16

3.3	Diagram Alir Penelitian	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		21
4.1	Profil Perusahaan	21
4.1.1	Analisis Proses Bisnis Berjalan.....	21
4.1.2	Analisis SWOT	22
4.1.3	Identifikasi SWOT	22
4.2	Hasil	22
4.2.1	Pengumpulan Data	22
4.2.2	Ground Truth.....	25
4.2.3	Preprocessing Data.....	25
4.3	Mengembangkan model.....	27
4.4	Evaluasi dan Tuning.....	45
4.5	Tools Pemrograman	46
BAB V Kesimpulan Dan Saran.....		47
5.1	Kesimpulan	47
5.2	Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....		48
LAMPIRAN.....		50
	Lampiran 1 Data Penelitian.....	50
	Lampiran 2 Surat Pendukung Penelitian.....	51
	Lampiran 3 Curriculum Vitae	52
	Lampiran 4 Kartu Bimbingan	53
	Lampiran 5 Surat Permohonan Penelitian	54

DAFTAR TABEL

TABLE 4.1 ATTRIBUTE PT. MAJU JAYA MAKMUR SEJAHTERA.....	27
TABLE 4.2 RFE PARAMETER CONFIGURATION	28
TABLE 4.3 FEATURE SELECTION ITERATION RFE.....	28
TABLE 4.4 RESULT RFE	29
TABLE 4.5 KLASIFIKASI DATA RANGE PADA SETIAP KATEGORI..	29
TABLE 4.6 FREQUENCY OF VARIABLES TO CATEGORIES	29
TABEL 4.7 VARIABLE FREQUENCY.....	30
TABEL 4.8 FREQUENCY BUILDER HARDWARE	30
TABEL 4.9 FREQUENCY FASTENER	31
TABEL 4.10 FREQUENCY FLOORING	32
TABEL 4.11 FREQUENCY HAND TOOLS	32
TABEL 4.12 FREQUENCY PAINT & SUNDRIES.....	33
TABEL 4.13 FREQUENCY SANITARY	33
TABEL 4.14 HASIL PROBABILITAS PADA PRODUCT CATEGORY....	45



DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 3.1 DIAGRAM ALIR PENELITIAN.....	17
GAMBAR 4.1 ANALISIS PROSES BERJALAN.....	21
GAMBAR 4.2 ANALISIS SWOT.....	22
GAMBAR 4.3 VISUALISASI <i>PRODUCT</i> CATEGORY BERDASARKAN PROFIT.....	23
GAMBAR 4.4 VISUALISASI <i>PRODUCT</i> CATEGORY BERDASARKAN ORDER QUANTITY.....	24
GAMBAR 4.5 VISUALISASI <i>PRODUCT</i> CATEGORY BERDASARKAN SALES.....	24
GAMBAR 4.6 VISUALISASI <i>PRODUCT</i> CATEGORY BERDASARKAN PRICE PER UNIT.....	25
GAMBAR 4.7 DATA EXTRACTION.....	26
GAMBAR 4.8 PEMILIHAN KATEGORI TINGGI, SEDANG, RENDAH, DAN SANGAT RENDAH.....	27
GAMBAR 4.9 VISUALISASI SCATTER PLOT.....	34
GAMBAR 4.10 FEATURE SELECTION.....	36
GAMBAR 4.11 TRAIN/TEST SPLIT DATASET.....	37
GAMBAR 4.12 MODEL ACCURACY SANITARY.....	38
GAMBAR 4.13 MODEL ACCURACY BUILDER HARDWARE.....	39
GAMBAR 4.14 MODEL ACCURACY PAINT & SUNDRIES.....	40
GAMBAR 4.15 MODEL ACCURACY FLOORING.....	41
GAMBAR 4.16 MODEL ACCURACY HAND TOOLS.....	42
GAMBAR 4.17 MODEL ACCURACY FASTENER.....	43
GAMBAR 4.18 PROBABILITAS PADA SETIAP KATEGORI.....	44
GAMBAR 4.19 HASIL CONFUSION MATRIX.....	45

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 DATA PENELITIAN.....	50
LAMPIRAN 2 SURAT PENDUKUNG PENELITIAN	51
LAMPIRAN 3 CURICULUM VITAE.....	52
LAMPIRAN 4 KARTU BIMBINGAN	52
LAMPIRAN 5 SURAT PERMOHONAN PENELITIAN.....	54

