



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

Lintang Setiaji Abimanyu 41819210015

Fajar Muji Anto 41818210014

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2023

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa (1) : Lintang Setiaji Abimanyu

NIM : 41819210015

Nama Mahasiswa (2) : Fajar Muji Anto

NIM : 41818210014

Menyediakan bahwa laporan jurnal ini adalah hasil karya nama yang tercantum diatas dan bukan plagiat (tidak *copy paste* sumber lain). Apabila ternyata ditemukan di dalam Tugas Akhir ini terdapat unsur plagiat, maka akan siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.



Jakarta, 7 Februari 2024



Lintang Setiaji Abimanyu

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

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

Nama Mahasiswa (1) : Lintang Setiaji Abimanyu
NIM : 41819210015
Nama Mahasiswa (2) : Fajar Muji Anto
NIM : 41818210014

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Noneklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/ Noneklusif ini Universitas Mercu Buana berhak meyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 7 Februari 2024

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Lintang Setiaji Abimanyu

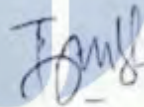
LEMBAR PERSETUJUAN

Nama : Fajar Muji Anto, Lintang Setiaji Abimanyu
NIM : 41818210014, 41819210015
Judul Tugas Akhir : Penerapan Algoritma Naïve Bayes Dengan Feature Selection Pada Data Penjualan Konstruksi (Studi Kasus Pt. Maju Jaya Makmur Sejahtera)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui

Jakarta, 11 Desember 2023

Menyetujui,



(Tazkiyah Herdi S. Kom, MM)

Dosen Pembimbing

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa (1) : Lintang Setiaji Abimanyu
 NIM (41819210015)
 Nama Mahasiswa (2) : Fajar Muji Anto
 NIM (41818210014)
 Judul Tugas Akhir : Penerapan Algoritma *Naïve Bayes* Dengan *Feature Selection* Pada Data Penjualan Konstruksi (Studi Kasus Pt. Maju 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	: 0304056803	
Penguji 1	: Ifan Prihandi, S.Kom, M.Kom	()
NIDN	: 0313098901	
Penguji 2	: Andi Nugroho, ST, M.Kom	()
NIDN	: 0305090303	

Mengetahui,



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



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

ABSTRAK

Nama	:	Lintang Setiaji Abimanyu, Fajar Muji Anto
NIM	:	41819210015, 41818210014
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

Nama	:	Lintang Setiaji Abimanyu, Fajar Muji Anto
NIM	:	41819210015, 41818210014
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.

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

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
LEMBAR PERSETUJUAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
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



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

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



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

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 Category</i> Berdasarkan Profit	23
Gambar 4.4	Visualisasi <i>Product Category</i> Berdasarkan Order Quantity	24
Gambar 4.5	Visualisasi <i>Product Category</i> Berdasarkan Sales.....	24
Gambar 4.6	Visualisasi <i>Product Category</i> 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



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

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



UNIVERSITAS
MERCU BUANA