

**IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK PREDIKSI  
PENJUALAN MOBIL BARU DI INDONESIA  
MENGUNAKAN METODE K-NEAREST  
NEIGHBOR**

**Tugas Akhir**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat  
Sarjana Komputer**



Dibuat Oleh :

**ANTONIUS WICAKSANA NUGRAHA**  
**180709861**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA FAKULTAS  
TEKNOLOGI INDUSTRI UNIVERSITAS ATMA JAYA  
YOGYAKARTA  
2022**

# HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK PREDIKSI PENJUALAN MOBIL BARU DI INDONESIA  
MENGUNAKAN METODE K-NEAREST NEIGHBOR

yang disusun oleh

Antonius Wicaksana Nugraha

180709861

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 01 Agustus 2022

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: B. Yudi Dwiandiyanta, S.T.,M.T.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Findra Kartika Sari Dewi, S.T., M.M., M.T.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: B. Yudi Dwiandiyanta, S.T.,M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Dr. Pranowo, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 01 Agustus 2022

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

# LEMBAR PENGESAHAN

## “IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK PREDIKSI PENJUALAN MOBIL BARU DI INDONESIA MENGGUNAKAN METODE K- NEAREST NEIGHBOR”

Yogyakarta, 03 Maret 2022

Antonius Wicaksana Nugraha

180709861

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

B. Yudi Dwiandiyanta, S.T.,M.T.

Findra Kartika Sari Dewi, S.T., M.M., M.T

Penguji I

B. Yudi Dwiandiyanta, S.T.,M.T.

Penguji II

Penguji III

Dr. Pranowo, S.T., M.T.

Dr. Ir. Alb. Joko Santoso, M.T.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Industri

Dr. A. Teguh Siswantoro, M.Sc.

# PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Antonius Wicaksana Nugraha  
NPM : 180709861  
Program Studi : Informatika  
Fakultas : Teknologi Industri  
Judul Penelitian : Implementasi Data Mining Untuk Prediksi  
Penjualan Mobil Baru Di Indonesia  
Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 03 Maret 2022  
Yang menyatakan,

Antonius Wicaksana Nugraha  
180709861

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

**Semua akan indah pada waktu-Nya**



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir “Implementasi Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Mobil Baru Di Indonesia Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor” ini dengan baik.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana komputer dari Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu membimbing dalam iman-Nya, memberikan berkat-Nya, dan menyertai penulis selalu.
2. Bapak Dr. A. Teguh Siswantoro, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya.
3. Bapak B. Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Ibu Findra Kartika Sari Dewi, S.T., M.M., M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.

Demikian laporan tugas akhir ini dibuat, dan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

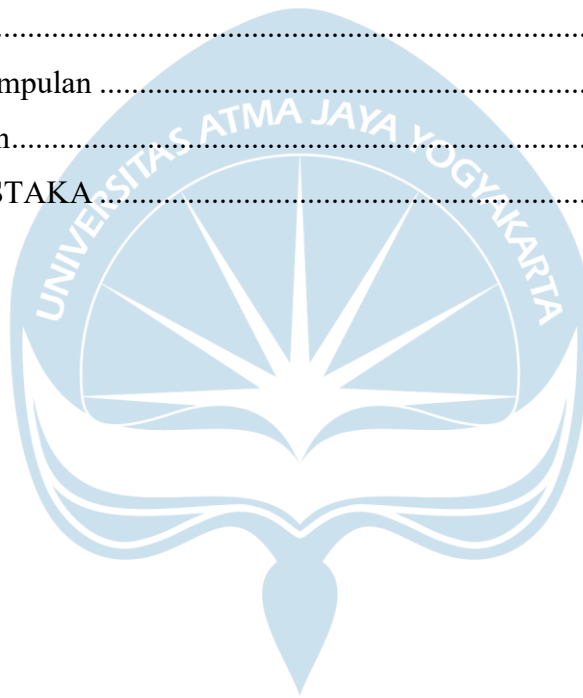
Yogyakarta, 03 Maret 2022

Antonius Wicaksana Nugraha  
180709861

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
INTISARI.....	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Metode Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
BAB III.....	10
LANDASAN TEORI.....	10
3.1. Data .....	10
3.2. Data Mining .....	10
3.3. K-Nearest Neighbor .....	13
3.4. Root Mean Square Error .....	14
BAB IV .....	15
DATASET DAN PENGEMBANGAN MODEL .....	15
4.1. Deskripsi Problem.....	15
4.2. Dataset.....	15

4.2.1. Data Selection .....	15
4.2.2. Preprocessing .....	17
4.2.3. Transformation.....	23
BAB V.....	26
IMPLEMENTASI MODEL DAN PENGUJIAN SISTEM.....	26
5.1. Data Mining .....	26
5.2. Evaluation .....	30
BAB VI.....	45
PENUTUP.....	45
6.1. Kesimpulan .....	45
6.2. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tahapan Penelitian .....	4
Gambar 5.1 Grafik Perbandingan RMSE.....	34
Gambar 5.2 Penjualan Aktual dan Prediksi Toyota 2021 .....	35
Gambar 5.3 Penjualan Aktual dan Prediksi Daihatsu 2021 .....	35
Gambar 5.4 Penjualan Aktual dan Prediksi Honda 2021.....	36
Gambar 5.5 Penjualan Aktual dan Prediksi Suzuki 2021 .....	36
Gambar 5.6 Penjualan Aktual dan Prediksi Mitsubishi Motors 2021.....	37
Gambar 5.7 Penjualan Aktual dan Prediksi Mitsubishi Fuso 2021 .....	37
Gambar 5.8 Penjualan Aktual dan Prediksi Hino 2021 .....	38
Gambar 5.9 Penjualan Aktual dan Prediksi Isuzu 2021.....	38
Gambar 5.10 Penjualan Aktual dan Prediksi Nissan 2021.....	39
Gambar 5.11 Penjualan Aktual dan Prediksi Mazda 2021 .....	39
Gambar 5.12 Penjualan Aktual dan Prediksi BMW 2021 .....	40
Gambar 5.13 Penjualan Aktual dan Prediksi UD Trucks 2021 .....	40
Gambar 5.14 Penjualan Aktual dan Prediksi Lexus 2021.....	41
Gambar 5.15 Penjualan Aktual dan Prediksi Scania 2021.....	41
Gambar 5.16 Penjualan Aktual dan Prediksi Tata 2021 .....	42
Gambar 5.17 Penjualan Aktual dan Prediksi Mini 2021.....	42
Gambar 5.18 Penjualan Aktual dan Prediksi Volkswagen 2021 .....	43
Gambar 5.19 Penjualan Aktual dan Prediksi FAW 2021 .....	43

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu .....	9
Tabel 4.1 Data Mentah GAIKINDO .....	16
Tabel 4.2 Data Penjualan Tahun 2017 .....	18
Tabel 4.3 Data Penjualan Tahun 2018 .....	19
Tabel 4.4 Data Penjualan Tahun 2019 .....	20
Tabel 4.5 Data Penjualan Tahun 2020 .....	21
Tabel 4.6 Data Penjualan Tahun 2021 .....	22
Tabel 4.7 Pola Pembentukan Multivariat .....	23
Tabel 4.8 Data Training Toyota 3 Input .....	24
Tabel 4.9 Data Testing Toyota 3 Input .....	25
Tabel 5.1 Jarak Euclidean Toyota 3 Input .....	28
Tabel 5.2 Prediksi Toyota 3 Input .....	30
Tabel 5.3 RMSE 3 Input .....	31
Tabel 5.4 RMSE 5 Input .....	32
Tabel 5.5 RMSE 6 Input .....	32
Tabel 5.6 RMSE 12 Input .....	33

# INTISARI

## Implementasi Data Mining Untuk Prediksi Penjualan Mobil Baru Di Indonesia Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor

Intisari

Antonius Wicaksana Nugraha

180709861

Saat ini mobil sudah menjadi kebutuhan yang banyak diperlukan oleh banyak orang yang dimanfaatkan sebagai alat transportasi. Hal tersebut membuat bisnis jual beli mobil semakin berkembang. Disini pengetahuan mengenai mobil yang paling banyak diminati orang-orang dapat memberikan keuntungan bagi para penjual mobil. Untuk itu, penelitian ini dilakukan untuk menghitung nilai prediksi penjualan mobil baru di Indonesia dengan menggunakan metode *K Nearest Neighbor*.

Penelitian ini menggunakan metode *K Nearest Neighbor* untuk menghasilkan nilai prediksi dan menggunakan metode perhitungan RMSE untuk menghitung nilai eror jika dibandingkan dengan nilai aktual. Data yang digunakan adalah jumlah penjualan mobil baru di Indonesia secara ritel dari tahun 2017 sampai dengan 2021. Langkah-langkah *data mining* yang dilakukan mengacu pada metode analisis *Knowledge Discovery in Database*. Bentuk data yang digunakan sebanyak empat untuk membandingkan bentuk data yang dapat menghasilkan nilai prediksi paling akurat.

Setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan metode KNN pada keempat bentuk data, nilai prediksi pada tahun 2021 dibandingkan dengan nilai aktualnya yang menghasilkan nilai tingkat eror. Nilai eror ini dikelompokkan berdasarkan bentuk datanya pada setiap merek mobil. Dari hal ini ditemukan bahwa

bentuk data dengan 12 *input* memiliki jumlah RMSE terendah yang paling banyak jika dibandingkan dengan bentuk data lainnya per merek mobilnya.

Kata Kunci: Prediksi, Penjualan, Mobil, *K Nearest Neighbor*.

Dosen Pembimbing I : B. Yudi Dwiandiyanta, S.T.,M.T.

Dosen Pembimbing II : Findra Kartika Sari Dewi, S.T., M.M., M.T.

Jadwal Sidang Tugas Akhir : 25 Juli 2022.

