

**KLASIFIKASI ALGORITMA K- NEAREST NEIGHBORS
(KNN) UNTUK SEGMENTASI PASAR MOBIL BEKAS
BERDASARKAN MEREK DAN HARGA**

SKRIPSI SARJANA REKAYASA SISTEM INFORMASI

Oleh :

Muhammad Rafi Azhar

217006516007



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2025**

**KLASIFIKASI ALGORITMA *K- NEAREST NEIGHBORS*
(KNN) UNTUK SEGMENTASI PASAR MOBIL BEKAS
BERDASARKAN MEREK DAN HARGA**

SKRIPSI SARJANA

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sistem
Informasi dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Oleh :

Muhammad Rafi Azhar

217006516007



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2025**

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

KLASIFIKASI ALGORITMA *K- NEAREST NEIGHBORS* (KNN) UNTUK SEGMENTASI PASAR MOBIL BEKAS BERDASARKAN MEREK DAN HARGA

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 28 Februari 2025


Muhammad Rafi Azhar

217006516007

HALAMAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

**KLASIFIKASI ALGORITMA *K-NEAREST NEIGHBORS* (KNN)
UNTUK SEGMENTASI PASAR MOBIL BEKAS BERDASARKAN
MEREK DAN HARGA**



Agus Iskandar, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0310087503

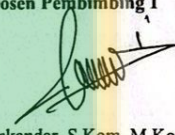
LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

**KLASIFIKASI ALGORITMA K- NEAREST NEIGHBORS (KNN)
UNTUK SEGMENTASI PASAR MOBIL BEKAS BERDASARKAN
MEREK DAN HARGA**

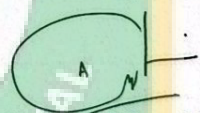
Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Review Akhir Semester Ganjil 2024-2025 pada tanggal 26 Februari Tahun 2025

Dosen Pembimbing 1


Agus Iskandar, S.Kom, M.Kom

NIDN 0310087503

Ketua Program Studi


Dr. Andrianingsih, S.Kom., MMSI.

NIDN. 0303097902

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Muhammad Rafi Azhar
NPM : 217006516007
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Sistem Informasi
Tanggal Sidang : Rabu, 26 Februari 2025

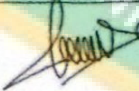
JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

**KLASIFIKASI ALGORITMA K- NEAREST NEIGHBORS (KNN)
UNTUK SEGMENTASI PASAR MOBIL BEKAS BERDASARKAN
MEREK DAN HARGA**

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

**K- NEAREST NEIGHBORS (KNN) ALGORITHM CLASSIFICATION
FOR USED CAR MARKET SEGMENTATION BASED ON BRAND
AND PRICE**

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Agus Iskandar, S.Kom, M.Kom	Dr. Andrianingsih, S.Kom., MMSI	Muhammad Rafi Azhar
TGL: 28 Februari 2025	TGL: 26 Februari 2025	TGL: 28 Februari 2025
	 Dr. Andrianingsih, S.Kom., MMSI	

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Klasifikasi Algoritma K- Nearest Neighbors (KNN) Untuk Segmentasi Pasar Mobil Bekas Berdasarkan Merek Dan Harga”** sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi Sarjana Sistem Informasi.

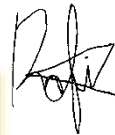
Skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya bantuan dari banyak pihak; Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Agus Iskandar, S.Kom, M.Kom yang bertugas sebagai pembimbing tugas akhir serta dengan sabar menjelaskan dan mengoreksi banyak kesalahan penulis selama mengerjakan proyek ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala Rahmat dan karunianya, yang telah memberikan nikmat sehat, serta memberikan kemudahan dan kelancaran dalam penelitian dan penulisan skripsi ini yang berjalan dengan baik
2. Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika.
3. Agus Iskandar, S.Kom, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing dalam penulisan skripsi
4. Ratih Titi Komalasari, S.T., M.M., MMSI, selaku Dosen Pembimbing Akademik
5. Seluruh Dosen Prodi Sistem Informasi FTKI ataupun Dosen Prodi lain yang telah memberikan banyak ilmu kepada Penulis
6. Seluruh Staff yang bertugas di Program Studi Sistem Informasi
7. Kedua Orang Tua, Ayah Rachmat Hidayat dan Ibu Sri Nurfitri
8. Kepada Teman-temanku yang selalu memberikan semangat dan juga dukungan kepada penulis.

Tuhan Yang Maha Esa, terima kasih banyak atas segala bantuan dan kasih sayang yang telah diberikan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi mereka

yang bekerja di bidang TI, dan penulis menyambut baik kritik dan saran yang dapat membantu menyempurnakannya.

Jakarta, 26 Februari 2025



Muhammad Rafi Azhar



ABSTRAK

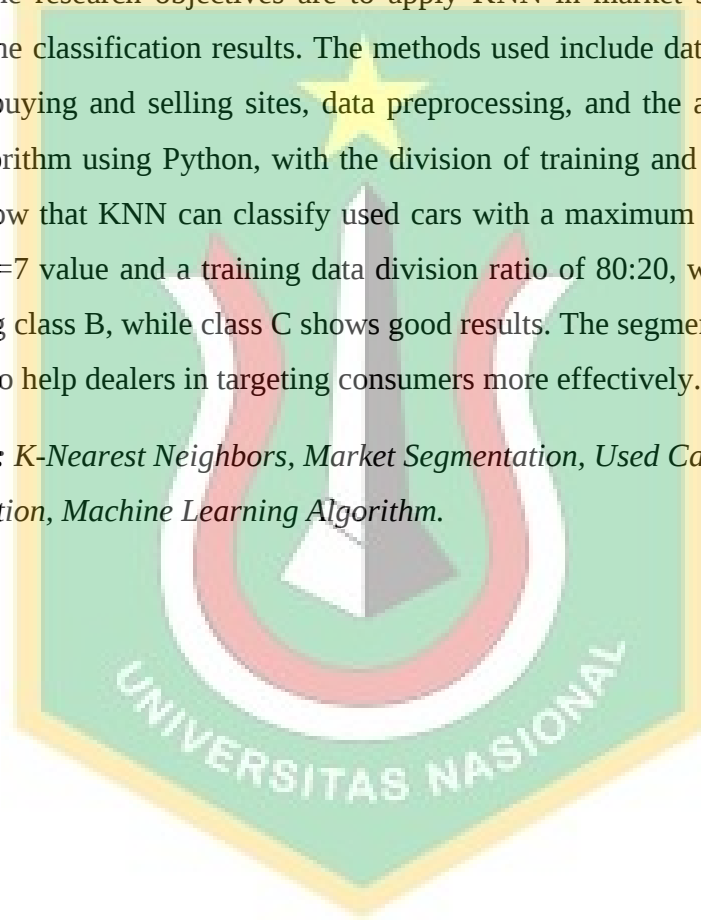
Industri otomotif, khususnya pasar mobil bekas, mengalami dinamika yang signifikan, sehingga diperlukan metode efektif untuk segmentasi pasar. Penelitian ini berfokus pada implementasi algoritma K-Nearest Neighbors (KNN) untuk mengklasifikasikan pasar mobil bekas berdasarkan merek dan harga, dengan dua permasalahan utama: bagaimana melaksanakan algoritma KNN dan mengklasifikasikan mobil ke dalam grade A, B, dan C. Tujuan penelitian adalah untuk menerapkan KNN dalam segmentasi pasar dan mengevaluasi hasil klasifikasi. Metode yang digunakan meliputi pengumpulan data dari situs jual beli mobil bekas, preprocessing data, dan penerapan algoritma KNN menggunakan Python, dengan pembagian data pelatihan dan pengujian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa KNN dapat mengklasifikasikan mobil bekas dengan akurasi maksimum 79% menggunakan nilai $K=7$ dan rasio pembagian data pelatihan 80:20, dengan tantangan dalam mengklasifikasikan kelas B, sedangkan kelas C menunjukkan hasil yang baik. Hasil segmentasi ini diharapkan dapat membantu dealer dalam menargetkan konsumen secara lebih efektif.

Kata kunci: K-Nearest Neighbors, Segmentasi Pasar, Mobil Bekas, Klasifikasi, Algoritma Pembelajaran Mesin.

ABSTRACT

The automotive industry, especially the used car market, is experiencing significant dynamics, so effective methods for market segmentation are needed. This research focuses on the implementation of the K-Nearest Neighbors (KNN) algorithm to classify the used car market based on brand and price, with two main problems: how to implement the KNN algorithm and classify cars into A, B, and C grades. The research objectives are to apply KNN in market segmentation and evaluate the classification results. The methods used include data collection from used car buying and selling sites, data preprocessing, and the application of the KNN algorithm using Python, with the division of training and testing data. The results show that KNN can classify used cars with a maximum accuracy of 79% using a $K=7$ value and a training data division ratio of 80:20, with challenges in classifying class B, while class C shows good results. The segmentation results are expected to help dealers in targeting consumers more effectively.

Keywords: *K-Nearest Neighbors, Market Segmentation, Used Cars, Classification, Machine Learning Algorithm.*



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Batasan Masalah.....	6
1.6 Kontribusi.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Studi Literatur	8
2.2 Landasan Teori.....	23
2.2.1 Segmentasi Pasar	23
2.2.2 Merek dan Harga dalam Industri Otomotif.....	24
2.2.3 Klasifikasi K-Nearest Neighbor untuk Segmentasi Pasar Mobil bekas	24
2.3 Data Mining	25
2.4 Algoritma K – Nearest Neighbor (KNN).....	25
2.5 Klasifikasi	26
2.6 Perhitungan manual menggunakan excel.....	26
2.7 Python	27
2.8 Confusion Matrix	27
2.9 Rapidminer.....	28

BAB III METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Lokasi Penelitian.....	29
3.2 Waktu Penelitian	29
3.3 Penentuan Subjek penelitian	30
3.4 Fokus Penelitian	30
3.5 Sumber Data.....	31
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	32
3.7 Desain Penelitian.....	32
3.8 Tahap Penelitian.....	33
3.8.1 Identifikasi Masalah.....	33
3.8.2 Studi Literatur	33
3.8.3 Pengumpulan Data	33
3.8.4 Preprocessing Data.....	34
3.8.5 Klasifikasi Algoritma KNN.....	34
3.8.6 Hasil Pengujian Algoritma KNN	35
3.8.7 Kesimpulan dan Saran.....	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Pengumpulan Data	36
4.2 Preprocessing data.....	37
4.3 Perhitungan manual Algoritma <i>K-Nearest Neighbor</i>	41
4.4 Klasifikasi Algoritma KNN	44
4.5 Klasifikasi Proses Penerapan Algoritma KNN	45
4.6 Hasil Pengujian	46
4.6.1 Pengujian Confusion Matrix	47
4.6.2 Visualisasi Akurasi Model KNN	50

BAB V KESIMPULAN	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN.....	59
6.1 Hasil Turnitin	59
6.2 LOA Jurnal.....	60



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	33
Gambar 3. 2 Tahapan Klasifikasi KNN	34
Gambar 4. 1 Deskripsi Dataset	37
Gambar 4. 2 Membaca Dataset	37
Gambar 4. 3 Mengubah Label Kategori.....	38
Gambar 4. 4 Memisahkan Fitur	39
Gambar 4. 5 Membagi Data Uji dan Data Testing.....	40
Gambar 4. 6 Klasifikasi Algoritma KNN	44
Gambar 4. 7 Proses Penerapan algoritma KNN.....	45
Gambar 4. 8 Hasil Klasifikasi di Rapidminer	46
Gambar 4. 9 Confusion Matrix Model KNN	48
Gambar 4. 10 Diagram Batang Akurasi KNN	50
Gambar 4. 11 Grafik Nilai K.....	51
Gambar 4. 12 Hasil Precision, Recall, dan F1-Score.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	8
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian.....	29
Tabel 3. 2 Tabel Hasil pengujian	35
Tabel 4. 1 Data Mobil Bekas.....	36
Tabel 4. 2 Sampel Data Latih.....	41
Tabel 4. 3 Sampel Data Uji.....	41
Tabel 4. 4 Pengujian Confusion Matrix	47