

**IMPLEMENTASI DATA MINING UNTUK KLASIFIKASI BARANG  
BERDASARKAN TINGKAT PENJUALAN MENGGUNAKAN  
METODE *MODIFED K-NEAREST NEIGHBOR* (MKNN)  
(STUDI KASUS TOKO SOLO)**

**Skripsi**



**Disusun Oleh:**

**Zakiah**

**190602065**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

**2024**

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur ke hadirat Allah yang telah memberikan rahmat, nikmat dan kesehatan sehingga laporan proposal skripsi yang berjudul “Implementasi data mining untuk klasifikasi barang berdasarkan penjualan menggunakan metode *Modifed K-Nearest Neighbor* (MKNN) pada Toko Solo “ dapat dilaksanakan dengan cukup baik.

Terselesainya laporan proposal skripsi ini dengan baik dapat terjadi berkat dukungan, motivasi, petunjuk, bimbingan dan do'a dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Allah SWT atas segala nikmat, ridho dan kuasanya.
2. Nabi Muhammad SAW sebagai panutan teladan dalam menjadi insan manusia yang baik dan benar.
3. Keluarga. Bapak Machfud. Ibu Tutik Muryani, Adik M.Fajar fanani yang selalu terus mendo'akan, memberikan semangat, dan terus mendukung penuh hingga detik ini.
4. Bapak Harunur Rosyid, St, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Gresik.
5. Ibu Henny Dwi Bhakti, S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik.
6. Ibu Umi Chotijah, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Wali Mahasiswa Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik Angkatan 2019 dan Dosen Pembimbing yang senantiasa meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan serta masukan bagi penulis dalam penyelesaian proposal skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan segenap ilmu pengetahuan kepada penulis.
8. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa teknik informatika angkatan 2019 dan Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika yang telah menjadi rumah dan keluarga baru yang selalu bersemangat dan berjuang dalam

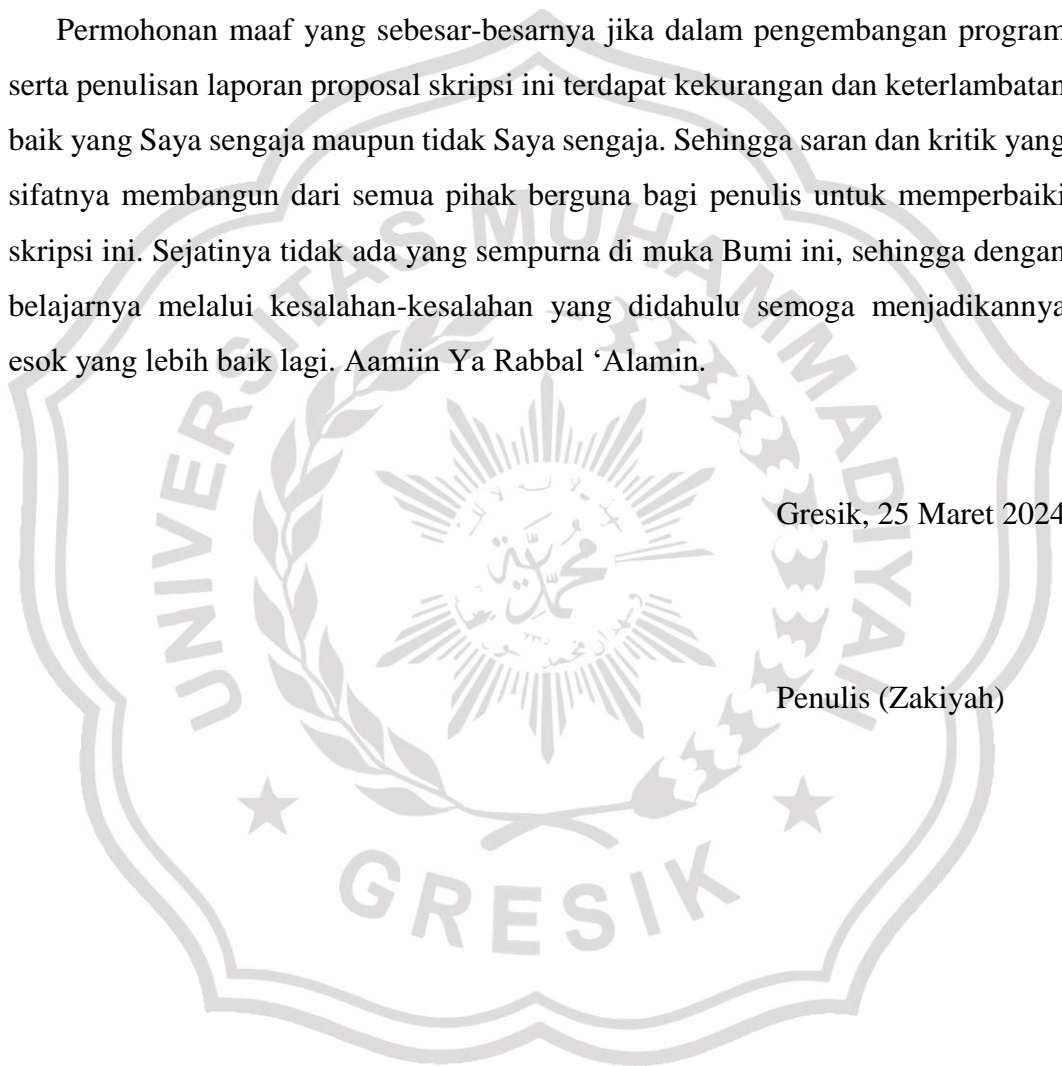
mewujudkan visi-misi bersama selama menjadi mahasiswa aktif Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik.

9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan serta do'a selama menjalani perkuliahan.

Permohonan maaf yang sebesar-besarnya jika dalam pengembangan program serta penulisan laporan proposal skripsi ini terdapat kekurangan dan keterlambatan baik yang Saya sengaja maupun tidak Saya sengaja. Sehingga saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak berguna bagi penulis untuk memperbaiki skripsi ini. Sejatinya tidak ada yang sempurna di muka Bumi ini, sehingga dengan belajarnya melalui kesalahan-kesalahan yang didahulu semoga menjadikannya esok yang lebih baik lagi. Aamiin Ya Rabbal 'Alamin.

Gresik, 25 Maret 2024

Penulis (Zakiyah)



## Abstrak

Toko solo merupakan UMKM yang bergerak pada bisnis retail sektor pakaian atau fashion, yang menjual produk pakaian secara online ataupun offline. Jenis pakain ataupun fashion yang dijual pun sangat beragam. Selama ini dalam memprediksi penjualan pakaian hanya mengandalkan metode hafalan dan perhitungan manual saja dalam pendataan produk yang terjual sehingga sulit untuk melihat produk yang sering terjual. Hal tersebut mengakibatkan stok produk atau barang terjadi penumpukan dikarenakan tidak adanya perencanaan penyediaan stok yang akan memberitahu pemilik usaha mengenai jenis produk apa saja yang harus dibeli dalam jumlah besar, sedang ataupun kecil dalam rentang waktu tertentu.

Untuk mengetahui penjualan produk pakaian sehingga dapat juga mengetahui stok produk yang harus disediakan dengan cara memanfaatkan teknik data mining jenis klasifikasi, dengan 2 metode yaitu metode K-Nearest Neighbor (K-NN) dan Modified K-Nearest Neighbor (MKNN) terhadap nilai  $K = 1, 3, 5, 7$  dan  $9$ , dengan harapan setelah diolah dengan data mining dapat membantu menemukan informasi dalam prediksi penentuan stok produk tersebut masuk penjualan produk pakain terlaris dan mempermudah dalam perencanaan penyediaan stok.

Hasil dari penelitian ini yaitu metode K-Nearest Neighbor (K-NN) menghasilkan prediksi dengan nilai  $K$  paling optimal  $k=3, 5, 7$  dan  $9$  dengan nilai Accuracy sebesar  $73\%$ , sedangkan untuk metode Modified K-Nearest Neighbor (MKNN) menghasilkan nilai  $k$  optimal  $k= 3$  dengan nilai Accuracy sebesar  $94\%$ . Dalam hal ini menunjukkan penerapan MKNN lebih optimal dari KNN dalam klasifikasi barang ataupun produk pada toko solo.

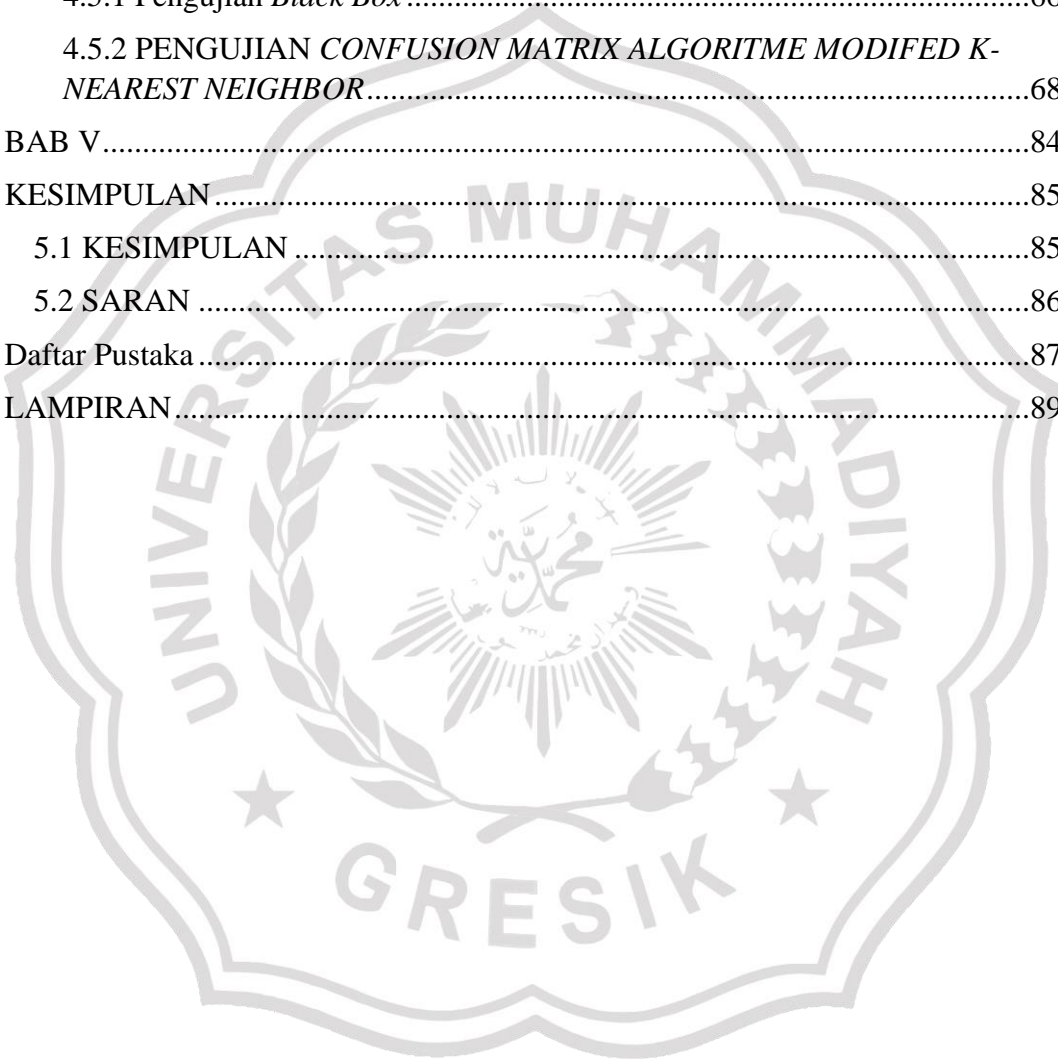
Kata kunci : klasifikasi, Modife K-Nearest Neighbor, K-Nearest Neighbor

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR PERSAMAAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang bersandr.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.5.1 Dari Sisi Aplikasi.....	7
1.5.2 Dari Sisi Akademik.....	7
1.6 Metodologi Penelitian.....	7
1.7 Metode Pengumpulan data.....	8
1.8 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II LANDASAN TEORI.....	10
2.1 <i>DATA MINING</i> .....	10
2.2 <i>FUNGSI DATA MINING</i> .....	12
2.3 <i>KLASIFIKASI</i> .....	14
2.4 <i>NORMALISASI DATA</i> .....	15
2.3.1 <i>MIN-MAX NORMALIZATION</i> .....	15
2.3.2 <i>Z-CORE NORMALIZATION</i> .....	16
2.5 <i>K-NEAREST NEIGHBOR</i> .....	16
2.6 <i>MODIFIED K-NEASREST NEIGHBOR</i> .....	19
2.7 <i>BLACK BOX TESTING</i> .....	19

2.8 Tinjauan Pustaka .....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>30</b>
3.1 Analisis Sistem .....	30
3.2 Perancangan Sistem .....	31
3.2.1 Flowchart <i>K-Nearest Neighbor</i> dan <i>Modifed K-Nearest Neighbor</i> .....	31
3.2.2 Diagram Konteks .....	33
3.2.3 Diagram Berjenjang .....	34
3.2.4 Data Flow Diagram.....	34
3.3 Perancangan Basis Data .....	35
3.4 PERANCANGAN ANTARMUKA SISTEM.....	35
3.5 Analisis Data .....	37
3.5.1 Analisis <i>Knowledge Discovery Database</i> .....	38
3.5.2 Analisis <i>Input</i> .....	39
3.5.3 Analisis <i>output</i> .....	40
3.5.4 Analisis Data Training dan Data Testing.....	41
3.5.5 Analisis metode <i>Modified K-Nearest Neighbor</i> .....	45
3.5.6 Akurasi Prediksi MKNN .....	51
3.6 PENGUJIAN <i>BLACK BOX</i> .....	53
3.7 Instument Pengujian .....	54
3.8 Evaluasi Confussion Matrix .....	54
3.9 SPESIFIKASI KEBUTUHAN.....	55
3.9.1 PERANGKAT LUNAK .....	55
3.9.2 PERANGKAT KERAS .....	56
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....</b>	<b>57</b>
4.1 Implementasi .....	57
4.2 Kebutuhan Sistem.....	57
4.3 Hasil Implementasi.....	57
4.3.1 Implementasi Halaman Produk.....	57
4.3.2 Implementasi Halaman Stok dan Harga .....	58
4.3.3 Halaman Normalisasi.....	59
4.3.4 Halaman Pengujian (Depan).....	59
Gambar 4.5 Halaman Tambah Pengujian .....	60

4.3.5 Halaman pengujian 1 .....	60
4.3.6 Halaman Pengujian (Perhitungan Jarak).....	61
4.3.7 Halaman pengujian weight .....	62
4.4 Perbandingan Hasil klasifikasi barang dengan menggunakan KNN dan MKNN.....	62
4.5 Pengujian Perangkat Lunak.....	66
4.5.1 Pengujian <i>Black Box</i> .....	66
4.5.2 PENGUJIAN <i>CONFUSION MATRIX ALGORITME MODIFED K-NEAREST NEIGHBOR</i> .....	68
BAB V.....	84
KESIMPULAN.....	85
5.1 KESIMPULAN .....	85
5.2 SARAN .....	86
Daftar Pustaka .....	87
LAMPIRAN.....	89



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart Sistem K-Nearest Neighbor .....	31
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem K-Nearest Neighbor .....	32
Gambar 3. 3 Diagram Konteks.....	33
Gambar 3. 4 Diagram Berjenjang Klasifikasi Barang .....	34
Gambar 3. 5 Data Flow Diagram .....	34
Gambar 3. 6 Entity Relationship Diagram System .....	35
Gambar 3. 7 Perancangan Halaman Data Latih .....	36
Gambar 3. 8 Perancangan Halaman Data uji .....	36
Gambar 3. 9 Perancangan Halaman Hasil.....	37
Gambar 4.1 Halaman Produk.....	59
Gambar 4.2 Halaman Stok dan Harga .....	59
Gambar 4.3 Halaman Normalisasi .....	60
Gambar 4.4 Halaman Pengujian Depan .....	61
Gambar 4.5 Halaman Tambah Pengujian .....	61
Gambar 4.6 Halaman Pengujian 1 .....	62
Gambar 4.7 Halaman Pengujian Jarak .....	62
Gambar 4.8 Halaman Perhitungan Weight .....	63
Gambar 4.9 Akurasi KNN dan MKNN.....	66
Gambar 4.10 Diagram Batang Presentase nilai k Confussion Matrix .....	85



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Sebelumnya.....	20
Tabel 3. 1 Data Penjualan Asli .....	38
Tabel 3. 2 Variabel Data untuk Klasifikasi barang .....	39
Tabel 3. 3 Data Masukan (Input) .....	40
Tabel 3. 4 Ouput Klasifikasi .....	41
Tabel 3. 5 Rentang Nilai Keluaran Output .....	41
Tabel 3. 6 Data Training 90 % .....	42
Tabel 3. 7 Data Testing 10 % .....	43
Tabel 3. 8 Hasil Normalisasi Min-Max.....	44
Tabel 3. 9 Nilai Awal Variabel Min-Max.....	45
Tabel 3. 10 Hasil Perhitungan Jsarak Antar data Training .....	46
Tabel 3. 11 Hasil Pengurutan Jarak .....	48
Tabel 3. 12 Hasil Perhitungan Jarak Antar Data Testing .....	49
Tabel 3. 13 Hasil Pengurutan Nilai Weight Voring pada Data Testing 1.....	51
Tabel 3. 14 Hasil Perbandingan Klasifikasi Metode MKNN .....	52
Tabel 3. 15 Pengujian Black Box .....	54
Tabel 3. 16 Evaluasi Peforma Confusion Matrix.....	55
Tabel 4. 1 Hasil Perhitungan klasifikasi dengan KNN .....	64
Tabel 4. 2 Hasil Perhitungan klasifikasi MKNN .....	65
Tabel 4. 3 Test Case .....	67
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Sistem .....	68
Tabel 4. 5 Hasil Confussion Matrix MKNN nilai k=1 kategori Sangat Laris ..	69
Tabel 4. 6 Hasil Confussion Matrix MKNN nilai k=1 kategori Cukup Laris ..	70

Tabel 4. 7 Hasil Confussion Matrix MKNN nilai k=1 kategori Kurang Laris .	71
Tabel 4. 8 Hasil klasifikasi Nilai K=1.....	72
Tabel 4. 9 Hasil Confussion Matrix MKNN nilai k=3 kategori Sangat Laris ..	73
Tabel 4. 10 Hasil Confussion Matrix MKNN nilai k=3 kategori Cukup Laris	74
Tabel 4. 11 Hasil Confussion Matrix MKNN nilai k=3 kategori Kurang Laris	75
Tabel 4. 12 Hasil Klasifikasi Nilai K=3.....	76
Tabel 4. 13 Hasil Confussion Matrix MKNN nilai k=5 kategori Sangat Laris	77
Tabel 4. 14 Hasil Confussion Matrix MKNN nilai k=5 kategori Cukup Laris	78
Tabel 4. 15 Hasil Confussion Matrix MKNN nilai k=5 kategori Kurang Laris	79
Tabel 4. 16 Hasil Klasifikasi Nilai K=5.....	80
Tabel 4. 17 Hasil Confussion Matrix MKNN k=7&9 kategori Sangat Laris ...	80
Tabel 4. 18 Hasil Confussion Matrix MKNN k=7&9 kategori Cukup Laris ...	81
Tabel 4. 19 Hasil Confussion Matrix MKNN k=7&9 kategori Kurang Laris ..	83
Tabel 4. 20 Hasil Nilai k= 7&9 .....	84
Tabel 4. 21 Hasil Evaluasi Confussion Matrix MKNN .....	84



## DAFTAR PERSAMAAN

(2.1)	.....	15
(2.2)	.....	16
(2.3)	.....	17
(2.4)	.....	18
(2.5)	.....	18
(3.1)	.....	56
(3.2)	.....	56
(3.3)	.....	56
(3.4)	.....	56
(3.5)	.....	56
(3.6)	.....	56
(3.7)	.....	56
(3.8)	.....	56

