

**SISTEM KLASIFIKASI PENENTUAN MUSTAHIK UMKM
MENGUNAKAN METODE MODIFIED
K-NEAREST NEIGHBOR DI LAZISMU GRESIK**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

Ade Nur Kurnia Rizqi Ananda

200602021

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

2025

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kami Ucapkan Kepada Allah Swt Atas Segala Rahmat, Nikmat, Dan Kesehatan Yang Telah Diberikan, Sehingga Laporan Proposal Skripsi Yang Berjudul Sistem Klasifikasi Penentuan Mustahik UMKM Menggunakan Metode Genetic Modified K-Nearest Neighbor (MKNN) Pada Lazismu Gresik Dapat Diselesaikan Dengan Baik.

Laporan proposal skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik berkat dukungan, motivasi, petunjuk, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada :

- 1) Allah SWT atas segala karunia, keridhaan, dan kekuasaan-Nya.
- 2) Nabi Muhammad SAW merupakan figur teladan dalam membimbing manusia untuk menjadi pribadi yang baik dan benar.
- 3) Kepada kedua orang tua saya, Moh. Yasak (alm) dan Ibu Khoirul Usiyah (alm), saya mengucapkan rasa terima kasih yang tak terhingga atas anugerah kehidupan yang diberikan, serta atas kepercayaan yang telah diberikan dalam setiap langkah dan tujuan yang penulis tempuh.
- 4) Kakak saya, Mamik Nur A., serta adik-adik saya, Pradika dan Theo Azkka, yang selalu mendoakan, memberikan semangat, serta menunjukkan kesabaran luar biasa dalam merawat, dan mendampingi penuh kepada penulis hingga saat ini.
- 5) Bapak Harunur Rosyid, S.T., M.Kom., sebagai Dekan Fakultas Teknik di Universitas Muhammadiyah Gresik.
- 6) Ibu Henny Dwi Bhakti, S.Si., M.Si., yang menjabat sebagai Ketua Program Studi Teknik sekaligus dosen wali untuk mahasiswa Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik angkatan 2020.
- 7) Ibu Umi Chotijah, S.Kom., M.Kom., Dosen Pembimbing yang senantiasa meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan, dan masukan berharga kepada penulis dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.

- 8) Para Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
- 9) Teman-teman seangkatan mahasiswa Teknik Informatika angkatan 2020 yang selalu memberikan masukan dan pemahaman kepada penulis hingga saat ini.
- 10) Ikatan Mahasiswa Muhammadiyah (IMM) yang telah menjadi wadah dan keluarga baru yang penuh semangat, senantiasa berjuang bersama untuk mencapai tujuan bersama, serta saling mendukung dalam mengembangkan potensi masing-masing.
- 11) Lazismu Gresik yang telah memberikan dukungan pendidikan dan semangat kepada penulis, sehingga penulis dapat terus melanjutkan perjuangan hingga saat ini.
- 12) Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan, dukungan, serta doa selama menjalani perkuliahan.

Penulis mohon maaf atas kekurangan dan keterlambatan dalam pengembangan program serta penulisan laporan skripsi ini, baik yang disengaja maupun tidak. Saran dan kritik membangun dari semua pihak sangat berarti untuk perbaikan skripsi ini. Semoga melalui pembelajaran dari kesalahan, saya dapat menjadi lebih baik di masa depan.

Gresik, 26 November 2024

Penulis (Ade Nur Kurnia R.A)

ABSTRAK

Lazismu Gresik adalah sebuah lembaga zakat nasional yang berfokus pada pemberdayaan masyarakat dengan memanfaatkan dana yang berasal dari zakat, infak, wakaf, serta kontribusi dari individu, dunia usaha, dan instansi. Seiring dengan meningkatnya popularitas lembaga ini, jumlah mustahik yang mengajukan bantuan pun bertambah, sehingga menimbulkan potensi permasalahan, seperti yang terjadi di Lazismu Gresik. Oleh karena itu, diperlukan proses penentuan mustahik yang cepat untuk mencegah penumpukan data pengajuan. Untuk mengatasi hal ini, dikembangkan sebuah sistem penentuan bantuan mustahik UMKM berbasis teknologi dengan metode Modified K-Nearest Neighbor (MKNN). Berdasarkan implementasi dan pengujian sistem menggunakan algoritme MKNN, sistem ini mampu menganalisis dan memprediksi kelayakan mustahik UMKM. Penelitian menunjukkan hasil klasifikasi yang menghasilkan tiga label loyalitas mustahik: cluster 1 dengan 6 mustahik, cluster 2 dengan 4 mustahik, dan cluster 3 dengan 0 mustahik. Dari ketiga label tersebut, cluster 1 ditetapkan sebagai kelompok dengan kategori "Layak" karena menunjukkan tingkat loyalitas mustahik UMKM yang tertinggi dibandingkan dua cluster lainnya.

Keywords: Mustahik, Modified K-Nearest Neighbor, Classification

ABSTRACT

Lazismu Gresik is a national zakat organization dedicated to empowering communities by utilizing funds from zakat, infaq, waqf, and contributions from individuals, businesses, and institutions. As the organization's reputation grows, the number of mustahik seeking assistance increases, which can lead to potential challenges, as observed at Lazismu Gresik. To avoid delays and data backlog, a swift and efficient process for determining mustahik eligibility is essential. In response to this need, a technology-driven system for determining MSME mustahik assistance was developed using the Modified K-Nearest Neighbor (MKNN) method. The system, tested and implemented with the MKNN algorithm, effectively analyzes and predicts MSME mustahik eligibility. The study's classification results identified three loyalty labels for mustahik: cluster 1 with 6 mustahik, cluster 2 with 4 mustahik, and cluster 3 with no mustahik. Of these, cluster 1 was classified as "Eligible," indicating the highest level of loyalty among MSME mustahik compared to the other clusters.

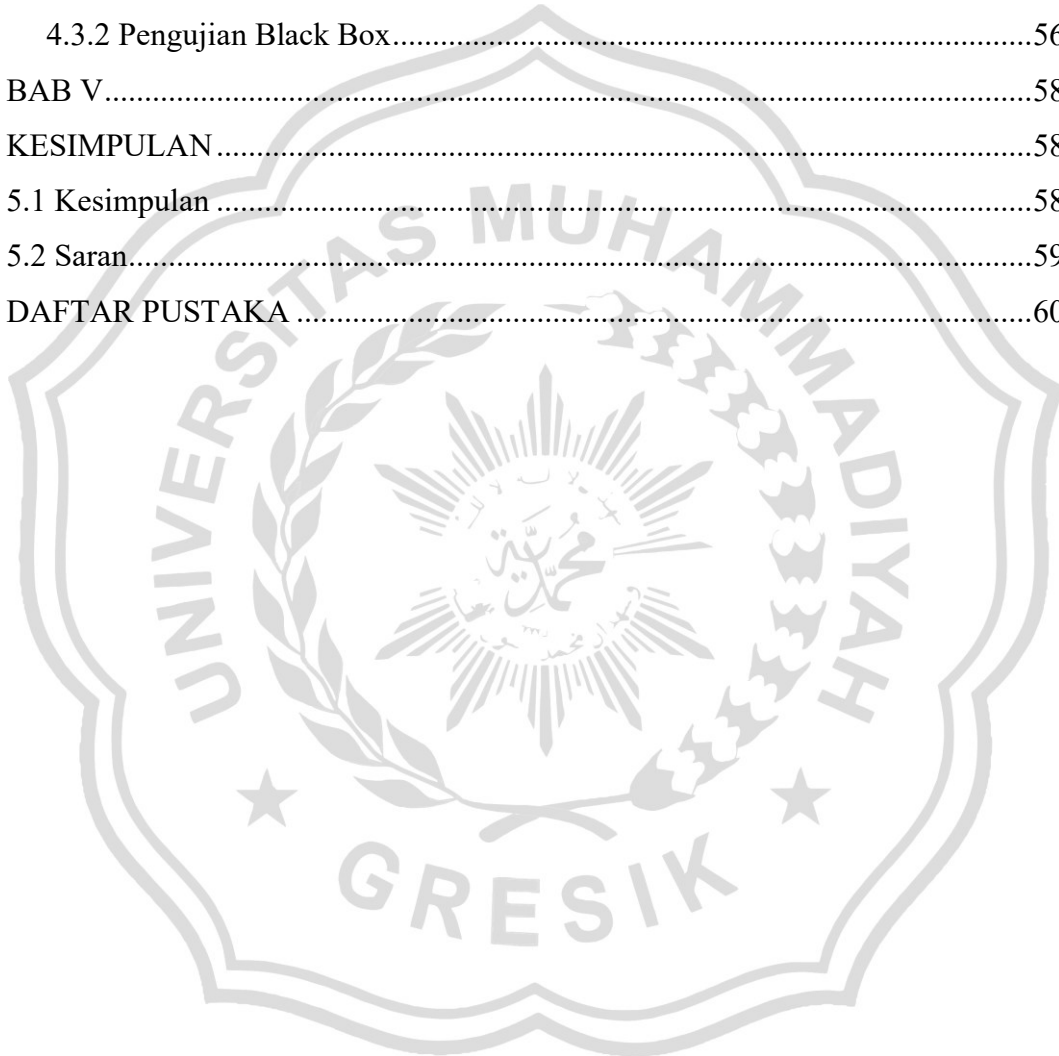
Keywords: *Mustahik, Modified K-Nearest Neighbor, Classification*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	I
LEMBAR PERSETUJUAN.....	I
LEMBAR PENGESAHAN	I
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	III
KATA PENGANTAR	IV
DAFTAR ISI.....	VI
DAFTAR GAMBAR	IX
DAFTAR TABEL.....	X
ABSTRAK	XI
<i>ABSTRACT</i>	XII
BAB I.....	IV
PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Metodologi Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB I : PENDAHULUAN.....	4
BAB II : LANDASAN TEORI.....	4
BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	4
BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	4
BAB V : PENUTUP.....	5
DAFTAR PUSTAKA	5
LAMPIRAN	5
BAB II.....	6
LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Zakat.....	6
2.2 LAZISMU	6
2.3 Data Mining	7

2.4 Klasifikasi	7
2.5 Modified K-Nearest Neighbor (MKNN)	8
2.6 Normalisasi Data.....	10
2.6.1 Min - Max Normalization	10
2.7 Confusion Matrix	10
2.8 Tinjauan Pustaka	12
2.9 Black Box Testing.....	16
BAB III.....	17
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	17
3.1 Analisis Sistem.....	17
3.2 Hasil Analisis Sistem	18
3.3 Representasi Model.....	20
3.3.1 Analisis Data Training dan data testing	21
3.3.2 Normalisasi data.....	23
3.3.3 Analisis Metode Modified K-Nearest Neighbor (MKNN)	25
3.3.4 Akurasi Prediksi MKNN.....	31
3.4 Perancangan sistem.....	32
3.4.1 Diagram Konteks	32
3.4.2 Diagram Jenjang.....	32
3.4.3 Data Flow Diagram (DFD)	33
3.4.3.1 Data Flow Diagram (DFD) Level 1	33
3.5 Perancangan Basis Data	35
3.5.1 Tabel Users	35
3.5.2 Tabel Data_training	35
3.5.3 Tabel Prediction_results.....	36
3.6 Perancangan antar muka	37
3.7 Perancangan Pengujian Sistem	40
BAB IV	42
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	42
4.1 Implementasi.....	42
4.1.1 Implementasi Proses MIN-MAX NORMALIZATION	42
4.1.2 Implementasi Proses Perhitungan MKNN	43

4.2 pengujian sistem.....	45
4.2.1.Halaman Login Akun.....	46
4.2.2.Halaman Dasbord / Home.....	47
4.2.3.Halaman Data Klasifikasi	47
4.2.4.Halaman Klasifikasi	48
4.3 Analisa Hasil Pengujian Sistem	49
4.3.1 Pengujian Confusion Matrix Modified K-Nearest Neighbor.....	49
4.3.2 Pengujian Black Box.....	56
BAB V.....	58
KESIMPULAN	58
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka mengenai metode MKNN	12
Tabel 3.1 Atribut Data (Input)	19
Tabel 3.2 Data Masukan (Output).....	20
Tabel 3.3 Rentang nilai keluaran (Output).....	20
Tabel 3.4 Data Asli	21
Tabel 3.5 Data Training 90 %.....	22
Tabel 3.6 Data Testing 10%.....	23
Tabel 3.7 Hasil Normalisasi Min-Max.....	24
Tabel 3.8 Nilai Awal Variabel Max & Min	24
Tabel 3.9 Hasil Perhitungan Jarak Antar Data Training	26
Tabel 3.10 Hasil Perhitungan Jarak Antar Data Training	27
Tabel 3.11 Hasil Perhitungan Jarak Antar Data Training	29
Tabel 3.12 Hasil Pengurutan Nilai Weight Voting Data Uji Pertama	30
Tabel 3.13 Hasil Dari Perbandingan Klasifikasi Metode MKNN	31
Tabel 3.14 Tabel Branch Manager Sistem Klasifikasi Mustahik UMKM.....	35
Tabel 3.15 Tabel data_training klasifikasi Mustahik UMKM	35
Tabel 3.16 Tabel data_testing Klasifikasi Penentuan Mustahik UMKM	36
Tabel 3.17 Tabel Perancangan Pengujian Sistem	40
Tabel 4. 1 Pengujian Confusion Matrix MKNN nilai k=1 kategori Layak	50
Tabel 4. 2 Pengujian Confusion Matrix MKNN nilai k=1 kategori Menengah....	51
Tabel 4. 3 Pengujian Confusion Matrix MKNN nilai k=1 kategori Tidak Layak	52
Tabel 4.4 Hasil klasifikasi nilai K=1	53
Tabel 4.5 Pengujian Confusion Matrix MKNN nilai k=3 kategori Layak	53
Tabel 4.6 Pengujian Confusion Matrix MKNN nilai k=3 kategori Menengah....	54
Tabel 4.7 Pengujian Confusion Matrix MKNN nilai k=3 kategori Tidak Layak .	55
Tabel 4.8 Hasil klasifikasi nilai K=3	56
Tabel 4.9 Hasil Evaluasi Confussion Matrix	56
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Blackbox.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart Algoritma Modified K-Nearest Neighbor.....	18
Gambar 3.2 Diagram Konteks Sistem Klasifikasi Mustahik UMKM	32
Gambar 3.3 Diagram Jenjang Sistem Uji Mustahik UMKM.....	33
Gambar 3.4 Data Flow Diagram Level 1 Penentuan mustahik UMKM.....	34
Gambar 3.5 ERD (Entity Relationship Diagram)	37
Gambar 3.5 Entity Relationship Diagram System	33
Gambar 3.6 Perancangan Antarmuka Halaman Login	38
Gambar 3.7 Halaman Data Latih	38
Gambar 3.9 Halaman Data Uji.....	39
Gambar 3.10 Perancangan Antarmuka Halaman Data Klasifikasi	40
Gambar 4.1 Halaman Login.....	47
Gambar 4.2 Halaman Dasbord / Home	48
Gambar 4.3 Halaman Data Klasifikasi.....	49
Gambar 4.4 Halaman Klasifikasi	50
Gambar 4. 5 Diagram Batang nilai K pengujian Confussion Matrix.....	57