

**IMPLEMENTASI K- MEANS UNTUK PENGELOMPOKAN
PENERIMA BANTUAN PROGRAM KELUARGA HARAPAN
(PKH) DI DESA SAMBOGUNUNG KECAMATAN DUKUN**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

Ahmad Dani Eka Putra

200602013

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

2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah karena telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi *K-means* Untuk Pengelompokan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan (PKH) di Desa Sambogunung Kecamatan Dukun”.

Adapun Skripsi ini berisi tentang Menentukan Kelompok Prioritas Penerima Bantuan PKH dengan data yang diperoleh dari data warga penerima bantuan PKH didesa Sambogunung, dengan mengimplementasikan *Algoritma K-Means*.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari banyak mendapat dukungan, bimbingan bantuan dan kemudahan dari berbagai pihak sehingga proposal ini dapat terselesaikan dengan baik. Dengan ketulusan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih 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. Kedua orang tua saya Bapak Nurwanto dan Ibu Chilyatus Sa’adah yang selalu terus mendo’akan, memberikan semangat, dan terus mendukung hingga detik ini.
4. Bapak Harunur Rosyid, S.T, M.Kom. PH.D 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, Dosen Wali Angkatan 2020.
6. Ibu Umi Chotijah, S.Kom., M.Kom. Dosen Pembimbing 1 yang senantiasa meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan serta masukan bagi penulis dalam penyelesaian proposal skripsi ini.
7. Ibu Putri Aisyah Rahkma Devi, S.Pd., M.Kom. Dosen Pembimbing 2 yang senantiasa meluangkan waktunya untuk

memberikan bimbingan, arahan serta masukan bagi penulis dalam penyelesaian proposal skripsi ini.

8. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan segenap ilmu pengetahuan kepada penulis.
9. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Informatika angkatan 2020 dan Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika yang selalu bersemangat dan berjuang dalam mewujudkan visi-misi bersama selama menjadi mahasiswa aktif Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan do'a selama menjalani perkuliahan.

Permohonan maaf yang sebesar-besarnya jika dalam pengembangan program serta penulisan 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 sesuatu pun dimuka bumi ini yang sempurna, sehingga dengan belajar dari kesalahan yang dahulu kita berharap bisa menjadikanya esok yang lebih baik lagi. Aamiin Ya Rabbal'Alamin.

Gresik, 22 Februari 2025

Penulis

ABSTRAK

Program Keluarga Harapan (PKH) merupakan program bantuan sosial bersyarat bagi keluarga miskin (KM) yang telah ditetapkan sebagai penerima manfaat. Namun, dalam pelaksanaannya, distribusi bantuan ini masih belum merata dan kurang tepat sasaran. Salah satu tantangan utama dalam pengelolaan data PKH adalah bagaimana memetakan potensi penerima bantuan secara objektif dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan potensi penerima bantuan PKH di Desa Sambogunung, Kecamatan Dukun, dengan menerapkan metode *K-Means Clustering*. Teknologi data mining digunakan untuk menganalisis data dalam jumlah besar guna menemukan pola-pola yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data penerima bantuan dapat dikelompokkan menjadi tiga kluster, yaitu kluster potensi tinggi, potensi menengah, dan potensi rendah. Validasi hasil klusterisasi menggunakan *Silhouette Score* menghasilkan nilai sebesar 0,5976 yang menunjukkan bahwa hasil struktur baik, meskipun masih dapat dioptimalkan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pemetaan calon penerima bantuan PKH sehingga proses penyaluran dapat dilakukan dengan lebih terarah dan tepat sasaran.

Kata Kunci : *Program Keluarga Harapan, K-Means Clustering, Silhouette Score.*

ABSTRACT

The Family Hope Program (PKH) is a conditional social assistance program for poor families (KM) who have been designated as beneficiaries. However, in its implementation, the distribution of this assistance is still uneven and not well targeted. One of the main challenges in managing PKH data is how to map potential recipients of assistance objectively and efficiently. This study aims to map potential recipients of PKH assistance in Sambogunung Village, Dukun District, by applying the K-Means Clustering method. Data mining technology is used to analyze large amounts of data to find patterns that can help in decision making. The results of the study show that recipient data can be grouped into three clusters, namely high potential, medium potential, and low potential clusters. Validation of the clustering results using the Silhouette Score produced a value of 0.5976, indicating that the structure results are good, although they can still be optimized. This study is expected to be a reference in mapping potential recipients of PKH assistance so that the distribution process can be carried out in a more focused and targeted manner.

Keywords : *Family Hope Program, K-Means Clustering, Silhouette Score.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	1
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR PERSAMAAN	ix
ABSTRAK.....	x
ABSTRACT	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. BATASAN MASALAH.....	3
1.6. Metodologi Penelitian	3
1.7. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. DATA MINING	6
2.1.1. Pengertian Data Mining.....	6
2.1.2. Metode Data Mining.....	7
2.2 PROGRAM KELUARGA HARAPAN (PKH)	8
2.3. ALGORITMA K-MEANS	8
2.4. CLUSTERING	9
2.5. <i>EUCLIDEAN DISTANCE</i>	10
2.6. <i>SILHOUETTE COEFFICIENT</i>	10
2.7. PENELITIAN TERKAIT	12
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	18
3.1. Analisis Sistem	18
3.2. Hasil Analisis.....	19

3.2.1 Diagram <i>Flowchart</i> Sistem Penerima Bantuan PKH	20
3.2.2 Diagram Flowchart K-Means	21
3.3 Representasi Model	23
3.3.1 Langkah-langkah penyelesaian dalam metode <i>K-Means</i>	23
3.3.2 Representasi Data	23
3.3.3 Perhitungan Penentuan Kelompok Prioritas Penerima Bantuan	24
3.4 PERANCANGAN SISTEM.....	31
3.4.1 Diagram Konteks Sistem	31
3.4.2 Diagram Jenjang Sistem	32
3.4.3 Data Flow Diagram (DFD) Sistem.....	33
3.5 PERANCANGAN BASIS DATA.....	34
3.5.1 Tabel Administrasi.....	34
3.5.2 Tabel Data Penerima Bantuan.....	34
3.5.3 Tabel Hasil <i>Clustering</i> Penerima Bantuan.....	35
3.6 PERANCANGAN ANTAR MUKA.....	36
3.6.1 Halaman <i>Login</i>	36
3.6.2 Halaman Input Data.....	36
3.6.3 Halaman Jumlah <i>Cluster</i>	37
3.6.4 Halaman Hasil <i>Clustering</i>	37
3.6.5 Halaman <i>Logout</i>	38
3.7 PERANCANGAN PENGUJIAN SISTEM.....	39
3.7.1 Skenario Uji Validitas Dengan <i>Silhouette Coefficient</i>	39
3.7.2 Skenario Pengujian <i>Blackbox Testing</i>	39
3.7.3 Skenario Pengujian.....	42
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	43
4.1 IMPLEMENTASI SISTEM	43
4.1.1 Pre-processing Data.....	43
4.1.2 Clustering Data.....	44
4.1.3 Pengujian Data	44
4.2 PENGUJIAN SISTEM	46
4.2.1 Halaman <i>Login</i>	46
4.2.2 Halaman Dashboard	46

4.2.3 Halaman Inputa Data.....	47
4.2.4 Halaman Pre Processing	48
4.2.5 Halaman Clustering Penerima Bantuan PKH	48
4.3 HASIL ANALISIS SISTEM.....	49
4.3.1 Pengujian Silhouette Coefficient.....	50
4.3.2 Pengujian BlackBox.....	51
BAB V PENUTUP.....	55
5.1 KESIMPULAN	55
5.2 SARAN.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN	58



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Flowchart Sistem Prioritas Penerima Bantuan PKH	21
Gambar 3. 2 Diagram Flowchart Algoritma K-Means Clustering	22
Gambar 3. 3 Diagram Konteks Sistem Clustering Prioritas Penerima Bantuan PKH.....	31
Gambar 3. 4 Diagram Jenjang Sistem Clustering Data Penerima Bantuan.	32
Gambar 3. 5 DFD Level 1 Sistem Clustering Data Penerima Bantuan PKH.	33
Gambar 3. 6 Gambar ERD Sistem Clustering Penerima Bantuan	35
Gambar 3. 7 Gambar Login Sistem Clustering Penerima Bantuan.	36
Gambar 3. 8 Halaman Input Data Ke Sistem Clustering	37
Gambar 3. 9 Halaman Menentukan Jumlah Cluster.....	37
Gambar 3. 10 Halaman Hasil Clustering	38
Gambar 3. 11 Tampilan Halaman Logout.....	38
Gambar 4. 1 Gambar Login Sistem Clustering Penerima Bantuan.....	46
Gambar 4. 2 Halaman Dashboard Sistem Clustering Penerima Bantuan.....	47
Gambar 4. 3 Halaman Input Data Sistem Clustering Penerima Bantuan	47
Gambar 4. 4 Halaman Pre-processing Data Penerima Bantuan.....	48
Gambar 4. 5 Halaman Clustering Pada Sistem Penentuan Prioritas Penerima Bantuan.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Interpretasi Nilai Silhouette Coefficient	12
Tabel 2. 2 Penelitian terkait	12
Tabel 3. 1 Data Penerima Bantuan.....	19
Tabel 3. 2 Transformasi kondisi rumah	20
Tabel 3. 3 Transformasi gaji	20
Tabel 3. 4 Transformasi pekerjaan	20
Tabel 3. 5 Sampel Data Uji Penerima Bantuan PKH.....	23
Tabel 3. 6 Pusat Awal Centroid.....	24
Tabel 3. 7 Tabel Jarak dan Cluster Pada Iterasi 1	25
Tabel 3. 8 Pusat Centroid Baru Iterasi 2.	26
Tabel 3. 9 Tabel Jarak dan Cluster pada Iterasi 2.....	26
Tabel 3. 10 Pusat Centroid Baru.	27
Tabel 3. 11 Tabel Jarak dan Cluster pada Iterasi 3.....	27
Tabel 3. 12 Pusat awal centroid	28
Tabel 3. 13 Tabel jarak dan cluster Iterasi 1	29
Tabel 3. 14 Tabel Pusat Centroid Baru	30
Tabel 3. 15 Tabel Jarak dan Cluster Iterasi 2.....	30
Tabel 3. 16 Tabel Administrasi.....	34
Tabel 3. 17 Tabel Data Penerima Bantuan.....	34
Tabel 3. 18 Hasil Clustering Penerima Bantuan	35
Tabel 3. 19 Tabel Skenario Pengujian Blackbox	39
Tabel 4. 1 Hasil Uji Silhouette Coefficient dengan 3 Cluster	50
Tabel 4. 2 Interpretasi Silhouette Coefficient.....	51
Tabel 4. 3 Pengujian Blackbox	51

DAFTAR PERSAMAAN

(2.1)	9
(2.2)	9
(2.3)	10
(2.4)	11
(2.5)	11
(2.6)	11
(2.7)	11
(2.8)	28
(2.9)	29
(2.10)	29
(2.11)	33
(2.12)	33

