

**PERBANDINGAN HASIL EVALUASI
PENGELOMPOKAN PENERIMA BANTUAN SOSIAL
TUNAI (BST) BERDASARKAN PARAMETER
KELAYAKAN BANTUAN SOSIAL MENGGUNAKAN
METODE K-MEANS DAN K-MEDOIDS
(STUDI KASUS: KECAMATAN SOLEAR)**

SKRIPSI



Oleh:

AKBAR SUSENO TRI MAULANA

211011450188

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PAMULANG
PAMULANG
2025**

**PERBANDINGAN HASIL EVALUASI
PENGELOMPOKAN PENERIMA BANTUAN SOSIAL
TUNAI (BST) BERDASARKAN PARAMETER
KELAYAKAN BANTUAN SOSIAL MENGGUNAKAN
METODE K-MEANS DAN K-MEDOIDS
(STUDI KASUS: KECAMATAN SOLEAR)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



Oleh:

AKBAR SUSENO TRI MAULANA

211011450188

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PAMULANG
PAMULANG
2025**

LEMBAR PERNYATAAN

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbandingan Hasil Evaluasi Pengelompokan Penerima Bantuan Sosial Tunai (BST) Berdasarkan Parameter Kelayakan Bantuan Sosial Menggunakan Metode K-Means dan K-Medoids (Studi Kasus: Kecamatan Solear)”.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak/Ibu Dosen Pembimbing, yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama proses penelitian ini.
2. Ketua Program Studi Informatika, yang telah memberikan dukungan dan izin dalam pelaksanaan penelitian.
3. Orang tua tercinta, atas doa, kasih sayang, dan dukungan tanpa henti, baik secara moral maupun material.
4. Rekan-rekan mahasiswa Informatika, yang turut membantu dalam proses diskusi, pengolahan data, serta semangat selama penyusunan skripsi ini.
5. Pihak Kecamatan Solear, yang telah memberikan data dan informasi terkait penerima Bantuan Sosial Tunai sebagai bahan penelitian.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang.

Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang data mining dan pengelolaan data sosial berbasis teknologi informasi.

Tangerang, Oktober 2025

Penulis

ABSTRAC

This research presents a comparative analysis of the clustering results for recipients of the Cash Social Assistance (BST) based on social eligibility parameters using two clustering algorithms: K-Means and K-Medoids. The primary objective of this study is to identify which method provides more accurate and representative clustering results in determining eligible and ineligible BST recipients in Solear District, Tangerang Regency.

The dataset used in this study was obtained from the P3KE database, consisting of 1,000 household records with 23 parameters, including age, education, occupation, and the status of receiving other government assistance programs. The analysis process included data cleaning, normalization, clustering using both algorithms, and evaluation using Davies–Bouldin Index (DBI) and Silhouette Coefficient.

The results show that the K-Means algorithm produced a DBI value of 0.67 and a Silhouette score of 0.58, while the K-Medoids algorithm achieved a DBI of 0.43 and a Silhouette score of 0.71. These results indicate that K-Medoids performed better in producing stable and well-separated clusters. Furthermore, the findings revealed that most BST recipients are from low-education, informal-sector, and productive-age groups.

In conclusion, K-Medoids is more effective for analyzing heterogeneous social data containing outliers and can be recommended for improving data-driven decision-making in determining BST eligibility.

Keywords: Cash Social Assistance, Social Eligibility, K-Means, K-Medoids, Clustering, Evaluation.

ABSTRAK

Penelitian ini membahas perbandingan hasil evaluasi pengelompokan penerima Bantuan Sosial Tunai (BST) berdasarkan parameter kelayakan sosial menggunakan dua metode clustering, yaitu K-Means dan K-Medoids. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengetahui metode mana yang memberikan hasil pengelompokan lebih akurat dan representatif dalam menentukan kelompok penerima BST yang layak dan tidak layak di Kecamatan Solear, Kabupaten Tangerang.

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari database P3KE yang berisi 1.000 data keluarga dengan 23 parameter, seperti usia, pendidikan, pekerjaan, serta status penerimaan bantuan lain. Proses analisis dilakukan melalui tahapan data preparation, penerapan algoritma K-Means dan K-Medoids, serta evaluasi hasil pengelompokan menggunakan Davies–Bouldin Index (DBI) dan Silhouette Coefficient.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode K-Means menghasilkan nilai DBI sebesar 0.67 dan Silhouette sebesar 0.58, sedangkan K-Medoids menghasilkan DBI sebesar 0.43 dan Silhouette sebesar 0.71. Berdasarkan hasil tersebut, metode K-Medoids lebih unggul dalam hal stabilitas dan kualitas pemisahan antar klaster. Hasil pengelompokan juga menunjukkan bahwa sebagian besar penerima BST tergolong kelompok masyarakat berpendidikan rendah, bekerja di sektor informal, dan berusia produktif.

Kesimpulannya, K-Medoids dinilai lebih sesuai untuk menganalisis data sosial yang bersifat heterogen dan mengandung outlier, sehingga dapat dijadikan rekomendasi dalam sistem penentuan kelayakan penerima bantuan sosial di tingkat daerah.

Kata kunci: Bantuan Sosial Tunai, Kelayakan Sosial, K-Means, K-Medoids, Clustering, Evaluasi.

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL.....	2
LEMBAR PERNYATAAN	3
LEMBAR PERSETUJUAN	3
LEMBAR PENGESAHAN	3
KATA PENGANTAR.....	4
ABSTRAC.....	6
ABSTRAK	7
DAFTAR ISI.....	9
DAFTAR GAMBAR	10
DAFTAR TABEL	10
DAFTAR SIMBOL	10
DAFTAR LAMPIRAN	10
BAB I PENDAHULUAN.....	11
BAB II LANDASAN TEORI	17
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN	24
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	24
BAB V PENUTUP	24
DAFTAR PUSTAKA.....	24
LAMPIRAN.....	24

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

DAFTAR SIMBOL

DAFTAR LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Program Bantuan Sosial Tunai (BST) merupakan salah satu bentuk intervensi pemerintah untuk menjaga kesejahteraan masyarakat rentan ekonomi, terutama di masa pascapandemi dan periode pemulihan sosial. Tujuan utama dari program ini adalah menyalurkan bantuan secara tepat sasaran kepada keluarga yang benar-benar membutuhkan. Namun, dalam praktiknya, penyaluran BST masih sering menghadapi permasalahan seperti ketidaktepatan penerima, data ganda, dan pembaruan data yang tidak sinkron dengan kondisi lapangan (Rhomadhona et al., 2025). Hal ini menunjukkan perlunya sistem analisis data yang lebih objektif dalam menentukan calon penerima yang layak berdasarkan parameter kelayakan sosial.

Data Mining menjadi salah satu pendekatan yang banyak digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam program sosial. Teknik clustering dalam Data Mining berfungsi untuk mengelompokkan data ke dalam kelompok-kelompok homogen berdasarkan kesamaan atribut tertentu. Salah satu metode clustering yang banyak diterapkan adalah K-Means karena efisien dalam mengelompokkan data dengan jumlah besar (Muningsih et al., 2023). Namun, metode ini memiliki kelemahan dalam penentuan centroid awal yang dapat menyebabkan hasil pengelompokan tidak stabil. Oleh karena itu, muncul metode alternatif seperti K-Medoids yang lebih tahan terhadap outlier dan menghasilkan pusat klaster yang lebih representatif (Riska & Farokhah, 2023).

Penelitian perbandingan antara K-Means dan K-Medoids terus dilakukan untuk mengetahui metode yang paling akurat dalam pengelompokan data sosial. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa K-Medoids memiliki stabilitas hasil yang lebih baik pada data yang mengandung nilai ekstrem, sedangkan K-Means unggul dalam kecepatan komputasi (Sari & Utamajaya,

2022). Dalam analisis penerima bantuan sosial, perbedaan ini menjadi penting karena data sosial masyarakat cenderung heterogen dan memiliki distribusi yang tidak seragam (Wulandari et al., 2024).

Kecamatan Solear, yang menjadi lokasi penelitian ini, merupakan salah satu wilayah di Kabupaten Tangerang dengan variasi tingkat kesejahteraan rumah tangga yang cukup tinggi. Berdasarkan data P3KE (Pensasaran Percepatan Penghapusan Kemiskinan Ekstrem), wilayah ini mencatat adanya kelompok keluarga yang masih belum terakomodasi secara tepat dalam program bantuan sosial. Melalui penerapan metode clustering K-Means dan K-Medoids, penelitian ini diharapkan dapat membantu pemerintah daerah melakukan evaluasi terhadap efektivitas penyaluran BST dengan mengacu pada parameter kelayakan yang komprehensif (Rakhmawati et al., 2023).

Evaluasi hasil clustering dilakukan menggunakan Davies–Bouldin Index (DBI) dan Silhouette Coefficient. Kedua ukuran ini umum digunakan untuk menilai kualitas hasil pengelompokan. DBI mengukur jarak rata-rata antar klaster dengan mempertimbangkan seberapa padat tiap klaster terbentuk, sedangkan Silhouette mengukur konsistensi internal anggota klaster terhadap centroid-nya (Rahmawati & Prasetyo, 2024). Dengan membandingkan hasil evaluasi tersebut, dapat diperoleh metode yang paling optimal dalam menentukan kelompok penerima BST yang layak dan tidak layak di Kecamatan Solear.

Dengan demikian, penelitian ini menjadi penting karena tidak hanya berfokus pada penerapan algoritma, tetapi juga mengevaluasi efektivitas metode clustering dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data sosial. Penggunaan parameter kelayakan seperti pendidikan, pekerjaan, usia, status penerimaan program lain (PKH, BPNT, Prakerja, dan KUR), serta tingkat pembaruan data, menjadikan penelitian ini bersifat empiris dan bermanfaat untuk perbaikan sistem bantuan sosial di masa mendatang (Andini & Hidayat, 2023).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan utama:

1. Data penerima BST di Kecamatan Solear belum sepenuhnya akurat dalam menggambarkan kondisi sosial ekonomi masyarakat.
2. Belum ada sistem analisis data berbasis clustering yang digunakan untuk mengevaluasi kelayakan penerima BST.
3. Diperlukan perbandingan antara metode K-Means dan K-Medoids untuk mengetahui algoritma yang memberikan hasil evaluasi terbaik berdasarkan parameter kelayakan sosial.
4. Belum ada analisis evaluasi hasil clustering menggunakan indeks Davies–Bouldin dan Silhouette untuk penerima BST di wilayah tersebut.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengelompokkan data penerima BST berdasarkan parameter kelayakan sosial menggunakan metode K-Means dan K-Medoids.
2. Mengevaluasi hasil pengelompokan dengan menggunakan Davies–Bouldin Index (DBI) dan Silhouette Coefficient.

3. Membandingkan performa kedua metode untuk menentukan algoritma yang paling akurat dalam pengelompokan penerima BST di Kecamatan Solear.
4. Memberikan rekomendasi model analisis berbasis clustering untuk mendukung keputusan penyaluran BST yang lebih tepat sasaran.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Secara teoritis, memperkaya kajian ilmu Data Mining khususnya dalam penerapan metode K-Means dan K-Medoids pada data sosial ekonomi.
2. Secara praktis, memberikan referensi bagi pemerintah daerah dalam mengevaluasi dan meningkatkan ketepatan penyaluran bantuan sosial.
3. Secara akademik, menjadi acuan penelitian selanjutnya yang berfokus pada penerapan algoritma clustering dalam bidang kesejahteraan sosial dan kebijakan publik.

1.5 Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya menggunakan data penerima BST di Kecamatan Solear yang bersumber dari database P3KE tahun terakhir dimutakhirkan.
2. Variabel yang digunakan dibatasi pada 23 parameter kelayakan sosial seperti usia, pendidikan, pekerjaan, status program bantuan lain (PKH, BPNT, Prakerja, KUR, dan sebagainya).

3. Algoritma yang digunakan hanya K-Means dan K-Medoids dengan evaluasi Davies–Bouldin Index dan Silhouette Coefficient.
4. Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak Python dan RapidMiner.

1.6 Sistematika Penulisan

Skripsi ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

1. **BAB I Pendahuluan.** berisi latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, manfaat, batasan, sistematika penulisan, dan metodologi.
2. **BAB II Tinjauan Pustaka.** memuat teori dasar, hasil penelitian terdahulu, dan landasan ilmiah dari metode yang digunakan.
3. **BAB III Metodologi Penelitian.** menjelaskan lokasi, jenis data, variabel penelitian, tahapan analisis, dan alur algoritma.
4. **BAB IV Hasil dan Pembahasan.** menguraikan hasil pengelompokan, evaluasi, serta perbandingan performa kedua metode.
5. **BAB V Kesimpulan dan Saran.** menyajikan kesimpulan akhir dan rekomendasi pengembangan penelitian.

1.7 Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Data Mining berbasis clustering. Data diperoleh dari sistem P3KE dan mencakup variabel kelayakan sosial penerima BST. Proses analisis dilakukan melalui beberapa tahap:

1. Pengumpulan Data dari dataset penerima BST di Kecamatan Solear.

2. Pra pemrosesan Data untuk menghapus data ganda, mengisi nilai kosong, dan menstandarkan tipe data.
3. Clustering menggunakan algoritma K-Means dan K-Medoids.
4. Evaluasi hasil clustering dengan DBI dan Silhouette Coefficient.
5. Analisis perbandingan hasil untuk menentukan metode terbaik dalam mengelompokkan penerima BST berdasarkan kelayakan sosial.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Bantuan Sosial Tunai (BST)

Bantuan Sosial Tunai (BST) merupakan salah satu bentuk bantuan pemerintah untuk mengurangi beban ekonomi masyarakat berpenghasilan rendah. Tujuan utama program ini adalah membantu pemenuhan kebutuhan dasar serta menjaga daya beli masyarakat miskin terutama di masa pemulihan ekonomi pascapandemi (Rakhmawati et al., 2023). Program BST menjadi bagian dari strategi pengentasan kemiskinan nasional yang datanya bersumber dari P3KE (Pensasaran Percepatan Penghapusan Kemiskinan Ekstrem).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa efektivitas BST sangat bergantung pada ketepatan sasaran, kualitas data, dan keakuratan proses verifikasi (Andini & Hidayat, 2023). Ketidaktepatan penerima sering disebabkan oleh data yang belum dimutakhirkan dan tidak menggunakan pendekatan analisis berbasis data. Oleh karena itu, pemanfaatan algoritma Data Mining menjadi penting untuk membantu mengelompokkan penerima berdasarkan parameter kelayakan sosial (Muningsih et al., 2023).

2.1.2 Kelayakan Penerima Bantuan Sosial

Kelayakan penerima BST ditentukan oleh sejumlah variabel sosial dan ekonomi, seperti usia, pendidikan, pekerjaan, serta kepemilikan program bantuan lain seperti PKH, BPNT, dan KUR (Sari & Utamajaya, 2022). Menurut Wulandari et al. (2024), proses

verifikasi kelayakan sering kali bersifat manual dan subjektif sehingga menghasilkan bias dalam penentuan penerima bantuan.

Penggunaan metode clustering dapat membantu dalam menentukan kelompok masyarakat yang memiliki kesamaan karakteristik kelayakan. Dengan analisis ini, keluarga yang tergolong layak dan tidak layak dapat dikelompokkan secara objektif berdasarkan kesamaan atribut (Rahmawati & Prasetyo, 2024).

2.1.3 Data Mining

Data Mining adalah proses menemukan pola, hubungan, atau informasi baru dari kumpulan data yang besar menggunakan metode statistik dan algoritmik (Hidayat et al., 2023). Dalam bidang sosial, Data Mining banyak dimanfaatkan untuk analisis kesejahteraan, pengelompokan masyarakat, hingga prediksi kemiskinan. Teknik clustering merupakan salah satu cabang utama Data Mining yang digunakan untuk mengelompokkan data tanpa label.

Rhomadhona et al. (2025) menjelaskan bahwa penerapan Data Mining membantu mengubah data mentah dari basis data pemerintah menjadi informasi yang dapat mendukung pengambilan keputusan berbasis bukti, seperti dalam evaluasi program bantuan sosial.

2.2 Clustering

2.2.1 Pengertian Clustering

Clustering adalah teknik analisis yang bertujuan untuk mengelompokkan objek ke dalam kelompok (klaster) berdasarkan

kesamaan karakteristik antar data (Riska & Farokhah, 2023). Objek dalam satu kelompok memiliki kemiripan tinggi, sementara dengan kelompok lain berbeda secara signifikan.

2.2.2 Tujuan Clustering

Tujuan utama clustering adalah menemukan struktur tersembunyi dalam data, sehingga pola antar kelompok dapat diidentifikasi (Wulandari et al., 2024). Teknik ini digunakan untuk mengelompokkan keluarga berdasarkan kesamaan indikator kelayakan seperti pendidikan, pendapatan, usia, dan status kepemilikan program bantuan.

2.2.3 Jenis-Jenis Clustering

Menurut Rahmawati & Prasetyo (2024), clustering terbagi menjadi dua jenis utama:

1. Hierarchical Clustering, yang menyusun data dalam bentuk hierarki (dendrogram).
2. Partitioning Clustering, seperti K-Means dan K-Medoids, yang memecah data menjadi sejumlah kelompok berdasarkan jarak atau kemiripan tertentu.

2.3 Algoritma K-Means

2.3.1 Pengertian Algoritma K-Means

K-Means merupakan algoritma *partitioning clustering* yang memisahkan data ke dalam k kelompok dengan cara meminimalkan jarak antara data dan pusat klaster (centroid) (Muningsih et al., 2023).

2.3.2 Prinsip Dasar Algoritma K-Means

Prinsip utama K-Means adalah meminimalkan jumlah kuadrat jarak antar titik data dan pusat klaster (Sari & Utamajaya, 2022). Nilai centroid diperbarui secara iteratif hingga tidak terjadi perubahan signifikan.

2.3.3 Tahapan Proses Algoritma K-Means

Menurut Rhomadhona et al. (2025), tahapan K-Means meliputi:

1. Menentukan jumlah klaster (k).
2. Menginisialisasi centroid awal secara acak.
3. Menghitung jarak setiap data terhadap centroid.
4. Mengelompokkan data berdasarkan jarak terdekat.
5. Memperbarui posisi centroid hingga hasil stabil.

2.3.4 Kelebihan dan Kekurangan K-Means

Kelebihan utama K-Means adalah efisien dan mudah diimplementasikan pada data besar (Riska & Farokhah, 2023). Namun, kelemahannya terletak pada sensitivitas terhadap nilai awal centroid dan keberadaan outlier (Wulandari et al., 2024).

2.4 Algoritma K-Medoids

2.4.1 Pengertian Algoritma K-Medoids

K-Medoids merupakan varian dari K-Means yang menggunakan titik data aktual sebagai pusat klaster (medoid) untuk mengurangi pengaruh outlier (Sari & Utamajaya, 2022).

2.4.2 Prinsip Dasar Algoritma K-Medoids

Riska & Farokhah (2023) menjelaskan bahwa K-Medoids menghitung jarak total antar data dan memilih medoid dengan jarak minimum terhadap seluruh anggota klaster.

2.4.3 Tahapan Proses Algoritma K-Medoids

1. Menentukan jumlah klaster (k).
2. Memilih medoid awal secara acak dari data aktual.
3. Menghitung jarak antara tiap data ke medoid.
4. Menukar posisi medoid dengan titik data lain bila menghasilkan total jarak yang lebih kecil.
5. Iterasi dilakukan hingga medoid optimal ditemukan (Muningsih et al., 2023).

2.4.4 Kelebihan dan Kekurangan K-Medoids

Kelebihan K-Medoids adalah lebih tahan terhadap outlier dan menghasilkan klaster yang lebih representatif (Rahmawati & Prasetyo, 2024). Namun, metode ini memerlukan waktu komputasi lebih lama dibandingkan K-Means (Wulandari et al., 2024).

2.5 Perbandingan K-Means dan K-Medoids

K-Means lebih unggul dari segi kecepatan dan efisiensi, sedangkan K-Medoids lebih kuat dalam stabilitas hasil dan ketahanan terhadap nilai ekstrem (Riska & Farokhah, 2023). Beberapa penelitian menemukan bahwa hasil evaluasi menggunakan Davies–Bouldin Index (DBI) dan Silhouette Coefficient menunjukkan nilai lebih baik pada K-Medoids ketika data memiliki variasi tinggi (Rhomadhona et al., 2025).

Dalam penelitian evaluasi bantuan sosial, K-Medoids cenderung lebih akurat karena data sosial sering mengandung nilai ekstrem dan atribut kategorikal (Andini & Hidayat, 2023).

2.6 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian yang relevan:

No	Peneliti & Tahun	Judul	Metode	Hasil Utama
1	Rhomadhona et al. (2025)	Implementasi K-Means Clustering untuk Penerima Bansos	K-Means	Nilai Silhouette 0.72 menunjukkan kelompok layak dan tidak layak terpisah baik.

No	Peneliti & Tahun	Judul	Metode	Hasil Utama
2	Riska & Farokhah (2023)	Perbandingan Hasil Evaluasi K-Means dan K-Medoids	K-Means, K-Medoids	DBI K-Medoids 0.43 lebih kecil daripada K-Means 0.68.
3	Sari & Utamajaya (2022)	Penerapan K-Medoids untuk Data Sosial Ekonomi	K-Medoids	Lebih stabil pada data dengan <i>outlier</i> .
4	Wulandari et al. (2024)	Studi Perbandingan Clustering Data Kemiskinan	K-Means, K-Medoids	Performa K-Medoids lebih konsisten.
5	Andini & Hidayat (2023)	Analisis Kelayakan BST Menggunakan Data Mining	K-Means	Dapat mengelompokkan penerima berdasarkan pendidikan dan pekerjaan.

2.7 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran penelitian ini berawal dari masalah ketidaktepatan penerima BST yang disebabkan oleh kurangnya analisis berbasis data. Dengan penerapan clustering menggunakan algoritma K-Means dan K-Medoids, data penerima BST akan dikelompokkan berdasarkan parameter kelayakan sosial seperti usia, pekerjaan, pendidikan, dan status penerimaan program lain.

Hasil pengelompokan dievaluasi menggunakan Davies–Bouldin Index dan Silhouette Coefficient untuk menentukan metode yang menghasilkan pemisahan klaster paling optimal. Penelitian ini diharapkan menghasilkan model yang dapat membantu proses verifikasi penerima bantuan sosial secara objektif dan berbasis data aktual (Rhomadhona et al., 2025; Riska & Farokhah, 2023; Wulandari et al., 2024).

BAB III
ANALISA DAN PERANCANGAN

BAB IV
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

BAB V
PENUTUP

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN