E-ISSN : 3025-1311
https://ejournal.warunayama.org/kohesi

**Kohesi: Jurnal Multidisiplin Saintek**
Volume 3 No 8 Tahun 2024

# ANALISIS DATA PENERIMA BANTUAN KESEHATAN DI KABUPATEN MAGETAN MENGGUNAKAN METODE KLASTERING K-MEANS

**Muhammad Zainur Roziqin**
Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Ponorogo
zainurroziqin38@gmail.com

*Abstrak*
Akses kesehatan berkualitas adalah hak asasi manusia penting untuk pembangunan. Di Kabupaten Magetan, program bantuan kesehatan seperti JKN dan KIS diterapkan untuk membantu masyarakat rentan. Penelitian ini menggunakan klastering K-means untuk menganalisis data penerima bantuan kesehatan di Magetan. Tujuannya adalah untuk memahami pola dan distribusi penerima bantuan, mengidentifikasi faktor-faktor ketergantungan bantuan kesehatan, dan menentukan area yang memerlukan intervensi yang lebih terarah. Hasil penelitian menunjukkan adanya 19 klaster penerima bantuan kesehatan dengan karakteristik yang bervariasi. Klaster-klaster dengan jumlah penerima yang besar seperti Plaosan, Bendo, dan Maospati menunjukkan karakteristik serupa seperti tingkat kesehatan yang lebih rendah atau akses layanan kesehatan yang terbatas. Temuan ini memberikan wawasan berharga bagi pembuat kebijakan untuk merancang program dan intervensi yang lebih efektif dan tepat sasaran, serta mengelola sumber daya secara lebih efisien untuk meningkatkan efektivitas program bantuan kesehatan di Kabupaten Magetan.
**Kata Kunci:** Bantuan Kesehatan, Jaminan Kesehatan Nasional, Klastering K-Means, Kabupaten Magetan, Analisis Data, Program Kesehatan.

## 1. Pendahuluan

Akses ke layanan kesehatan berkualitas adalah hak asasi manusia fundamental dan landasan pembangunan berkelanjutan. Pemerintah di seluruh dunia menerapkan berbagai program bantuan kesehatan untuk mendukung populasi rentan dan memastikan akses yang adil ke layanan medis. Di Indonesia, pemerintah menyediakan berbagai skema bantuan kesehatan, termasuk Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) dan Jaminan Kesehatan Sosial (KIS). Program-program ini bertujuan untuk mengurangi hambatan finansial terhadap layanan kesehatan dan meningkatkan hasil kesehatan individu dan keluarga berpenghasilan rendah.

Kabupaten Magetan, terletak di Jawa Timur, Indonesia, telah menerapkan berbagai program bantuan kesehatan untuk mengatasi kebutuhan kesehatan penduduknya. Namun, pemahaman yang komprehensif tentang karakteristik dan distribusi penerima bantuan kesehatan di kabupaten masih kurang. Kesenjangan pengetahuan ini menghambat penargetan program dan alokasi sumber daya yang efektif, berpotensi menyebabkan hasil yang suboptimal.

Metode klastering K-means, teknik machine learning tanpa pengawasan yang banyak digunakan, menawarkan alat yang berharga untuk menganalisis data penerima bantuan kesehatan. Algoritma ini dapat mengidentifikasi kelompok penerima yang berbeda berdasarkan karakteristik bersama mereka, mengungkapkan pola dan wawasan yang mungkin tidak terlihat melalui metode analisis data tradisional.

Penelitian ini bertujuan untuk menggunakan metode klastering K-means untuk menganalisis data penerima bantuan kesehatan di Kabupaten Magetan. Dengan mengidentifikasi kluster penerima yang berbeda berdasarkan karakteristik sosial ekonomi dan kesehatan mereka, penelitian ini berusaha untuk:

- Memahami pola dan distribusi penerima bantuan kesehatan yang mendasarinya di kabupaten.

 Memperoleh wawasan tentang faktor sosial ekonomi dan kesehatan yang terkait dengan ketergantungan bantuan kesehatan.
 Mengidentifikasi potensi area untuk intervensi yang ditargetkan dan alokasi sumber daya untuk meningkatkan efektivitas program bantuan kesehatan.

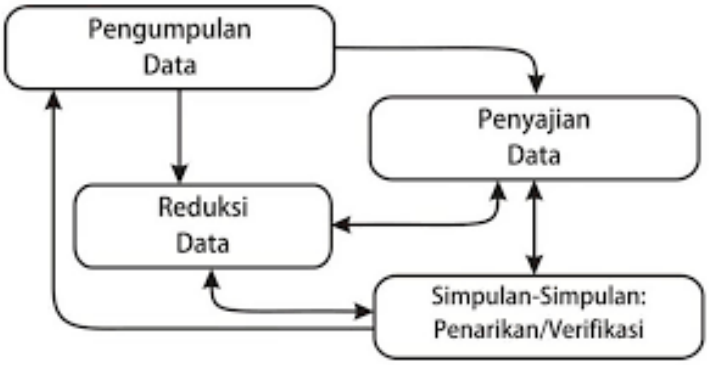
Temuan dari penelitian ini akan berkontribusi pada pemahaman yang lebih baik tentang kebutuhan dan tantangan kesehatan yang dihadapi oleh penerima bantuan kesehatan di Kabupaten Magetan. Pengetahuan ini dapat menginformasikan keputusan kebijakan dan strategi pelaksanaan program untuk meningkatkan efektivitas dan kesetaraan program bantuan kesehatan di kabupaten.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1. Analisis Data

Analisis data bagaikan sebuah petualangan intelektual yang mengantarkan peneliti pada pemahaman yang lebih mendalam tentang fenomena yang diteliti. Dalam petualangan ini, peneliti mengumpulkan data dari berbagai sumber, bak potongan-potongan teka-teki yang berserakan. Melalui proses pengolahan dan penataan yang terstruktur dan sistematis, potongan-potongan teka-teki ini dirakit menjadi sebuah gambaran yang utuh dan jelas.

Proses ini tak hanya melibatkan penataan data, tetapi juga menyelami makna yang tersembunyi di baliknya. Peneliti bagaikan detektif yang mencari petunjuk tersembunyi dalam data, mengurai pola dan hubungan antar data, dan akhirnya menemukan makna yang lebih dalam yang tak terduga sebelumnya. Temuan-temuan berharga ini kemudian dibagikan kepada khalayak luas, membuka wawasan baru dan memberikan kontribusi bagi ilmu pengetahuan. [1]




Gambar 1. Alur Kerja Analisis Data

Gambar 1 menggambarkan alur kerja analisis data yang dimulai dengan pengumpulan data dari berbagai sumber, seperti wawancara, observasi, kelompok fokus, dokumen, dan artefak. Setelah data dikumpulkan, data perlu direduksi atau dikurangi. Langkah ini mencakup penyederhanaan, pengorganisasian, dan peringkasan data agar lebih mudah dikelola dan lebih bermakna.

Tahap selanjutnya adalah penyajian data, yang melibatkan transformasi data yang telah direduksi menjadi format yang jelas dan mudah dipahami, seperti tabel, bagan, diagram, atau narasi. Langkah terakhir dalam proses analisis adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Ini meliputi interpretasi data, identifikasi pola, dan pengembangan penjelasan atau teori yang menjawab pertanyaan penelitian.

### 2.2. Penerima Bantuan

Terlepas dari peran krusialnya sebagai indikator utama kelayakan penerima bantuan sosial, tingkat kesejahteraan rakyat tampaknya tidak selalu menjadi faktor penentu utama dalam praktiknya. Hal ini menimbulkan kekhawatiran bahwa proses penilaian penerima bantuan sosial saat ini mungkin tidak sepenuhnya objektif dan

terkontaminasi oleh faktor-faktor subjektif, seperti kedekatan hubungan antara penerima dan pemberi bantuan atau prasangka pribadi.

Kecenderungan ini dapat berakibat pada penyalahgunaan sistem bantuan sosial, di mana individu yang kurang membutuhkan justru mendapat prioritas, sementara mereka yang benar-benar memerlukan bantuan terabaikan. [2]

### 2.3. Kabupaten Magetan

Terletak di jantung Jawa Timur, Magetan bagaikan permata yang terbentang indah di 7°38'30" Lintang Selatan dan 111°20'30" Bujur Timur. Wilayahnya membentang luas, menaungi 18 Kecamatan yang dinamis dan 235 desa yang penuh pesona. Dengan luas total 688,85 kilometer persegi, Magetan menawarkan kekayaan alam dan budaya yang tak ternilai. [3]

Berdasarkan data tahun 2023 dari BPS Provinsi Jawa Timur, Magetan dihuni oleh 682.466 jiwa, menjadikannya salah satu kabupaten terpadat di Jawa Timur. Populasi ini terdiri dari berbagai suku bangsa, agama, dan budaya, menciptakan mozaik komunitas yang penuh warna dan dinamis.

### 2.4. Klastering K-means

K-Means adalah bagaikan seorang seniman yang melukis data. Dengan cara berulang-ulang, K-Means mewarnai data menjadi kelompok-kelompok yang berbeda, layaknya seniman yang mewarnai kanvas dengan berbagai warna. Algoritma ini dimulai dengan memilih "K", yaitu jumlah kelompok yang ingin dibuat. Bayangkan "K" sebagai jumlah warna yang ingin digunakan sang seniman. [4]

## 3. Metodologi

### 3.1. Pengumpulan Data

Langkah pertama dalam menyelami data penerima bantuan kesehatan di Kabupaten Magetan adalah dengan mengumpulkan data yang lengkap, akurat, dan terstruktur dengan baik. Sumber terpercaya seperti Dinas Kesehatan atau Badan Pusat Statistik menjadi pilihan utama untuk memastikan kualitas data yang terjamin.

### 3.2. Pra-proses Data

Sebelum mengalisis data penerima bantuan kesehatan di Magetan, kita perlu membersihkan dan mempersiapkan data untuk akurasi optimal. Ini seperti memoles berlian agar analisis lebih efektif. Prosesnya meliputi:

- Menyingkirkan data hilang (kosong) dan outlier (menyimpang) yang dapat menyesatkan analisis.
- Memastikan konsistensi format data agar analisis lancar.
- Menyamakan skala data numerik (angka) agar dapat dibandingkan.
- Mengubah data kategorikal (misal: jenis kelamin) menjadi numerik agar kompatibel dengan analisis statistik.

Dengan data bersih dan terstruktur, analisis K-means akan menghasilkan wawasan berharga tentang distribusi penerima bantuan kesehatan di Magetan.

### 3.3. Pemilihan Algoritma K-means

Setelah data siap, kita perlu memilih metode yang tepat untuk mengelompokkannya. Algoritma K-means menjadi pilihan ideal untuk mengelompokkan data penerima bantuan kesehatan berdasarkan karakteristik mereka. Algoritma ini bagaikan memisahkan warna-warni kelereng ke dalam wadah-wadah berdasarkan kesamaan warnanya.

Langkah selanjutnya adalah menentukan nilai k awal, yang merepresentasikan jumlah kelompok (klaster) yang ingin dibuat. Nilai k ini dapat ditentukan dengan beberapa cara, seperti:

- Metode siku: Menentukan nilai k yang menghasilkan penurunan nilai SSE (Sum of Squared Errors) paling besar.

- Siluet plot: Menilai nilai koefisien siluet untuk setiap titik data dan memilih nilai k yang menghasilkan nilai rata-rata koefisien siluet tertinggi.
- Pengetahuan domain: Menggunakan pengetahuan tentang data dan tujuan analisis untuk menentukan nilai k yang sesuai.

Dengan memilih metode yang tepat dan menentukan nilai k yang optimal, analisis K-means akan menghasilkan pengelompokan penerima bantuan kesehatan yang efektif dan bermakna, memberikan wawasan berharga tentang pola dan tren dalam distribusi penerima bantuan kesehatan di Kabupaten Magetan

### 3.3. Implementasi Algoritma K-means

Setelah data siap dan nilai k ditentukan, saatnya menjalankan algoritma K-means. Algoritma ini bagaikan mengelompokkan kelereng ke dalam wadah-wadah berdasarkan kesamaan warnanya. Pertama, algoritma akan menghitung centroid untuk setiap klaster. Centroid ini merepresentasikan pusat klaster dalam ruang data multidimensi.

Kemudian, algoritma akan menetapkan setiap titik data ke klaster terdekat. Jarak yang digunakan untuk menentukan kedekatan adalah jarak Euclidean, ibarat mengukur jarak antara kelereng dan centroid dengan tali. Proses ini dilakukan berulang kali hingga algoritma mencapai konvergensi, yaitu saat penempatan titik data tidak lagi berubah.

Dengan mengimplementasikan algoritma K-means, kita akan mendapatkan pengelompokan penerima bantuan kesehatan yang efektif. Pengelompokan ini akan membantu kita memahami pola dan tren dalam distribusi penerima bantuan kesehatan di Kabupaten Magetan, dan mengembangkan program bantuan kesehatan yang lebih terarah dan efektif.

## 4. Hasil dan Pembahasan

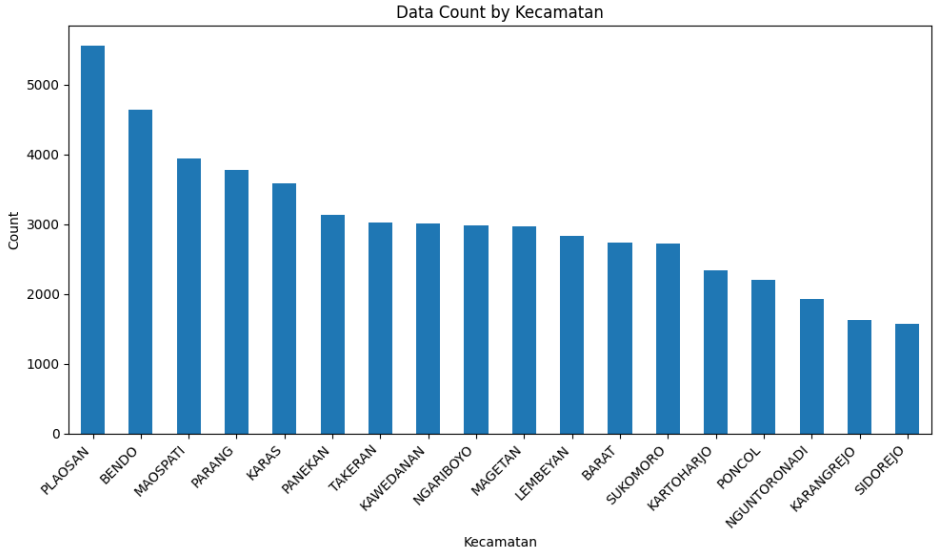
### 4.1. Deskripsi Data

Analisis ini dilakukan terhadap data penerima bantuan kesehatan di Kabupaten Magetan dengan total 54.623 individu. Data tersebut dikumpulkan dari sumber terpercaya dan diolah menggunakan metode klastering K-means untuk mengelompokkan penerima bantuan berdasarkan karakteristik mereka.

Daftar Referensi

### 4.2. Hasil Klastering

Algoritma K-means menghasilkan 19 klaster, dengan distribusi jumlah penerima di setiap klaster seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:




Gambar 2 Merupakan Gambar diagram batang hasil klastering

### 4.3. Analisis Klaster

Gambar di atas menunjukkan bahwa jumlah penerima bantuan di setiap klaster bervariasi, dengan klaster Plaosan memiliki jumlah penerima terbanyak (5.563) dan klaster Sidorejo memiliki jumlah penerima paling sedikit (1.577). Hal ini menunjukkan adanya distribusi penerima bantuan yang tidak merata di seluruh wilayah Kabupaten Magetan.

### 4.4. Visualisasi Hasil

Gambar yang disediakan menunjukkan visualisasi hasil klastering menggunakan diagram batang. Setiap batang mewakili klaster, dan tingginya menunjukkan jumlah penerima bantuan dalam klaster tersebut. Dari diagram tersebut, dapat diamati bahwa klaster Plaosan, Bendo, dan Maospati memiliki jumlah penerima yang significantly lebih banyak dibandingkan klaster lainnya.

## 5. Simpulan

Hasil analisis klastering menunjukkan adanya 19 kelompok penerima bantuan kesehatan di Kabupaten Magetan dengan karakteristik yang berbeda. Klaster dengan jumlah penerima yang banyak (Plaosan, Bendo, dan Maospati) kemungkinan memiliki karakteristik yang sama, seperti tingkat kesehatan yang lebih rendah, akses layanan kesehatan yang lebih terbatas, atau faktor sosial ekonomi yang lebih rendah.

Informasi ini dapat digunakan oleh pembuat kebijakan dan program kesehatan di Kabupaten Magetan untuk:

- Membuat program dan intervensi yang lebih terarah: Dengan memahami karakteristik setiap klaster, program bantuan kesehatan dapat dirancang specifically untuk memenuhi kebutuhan spesifik dari kelompok penerima yang berbeda.
- Mengelola sumber daya secara lebih optimal: Alokasi sumber daya, seperti tenaga kesehatan, fasilitas kesehatan, dan dana, dapat dioptimalkan untuk fokus pada klaster yang memiliki kebutuhan paling tinggi.
- Meningkatkan efektivitas program kesehatan: Dengan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi akses dan pemanfaatan layanan kesehatan di setiap klaster, program kesehatan dapat dirancang untuk mengatasi hambatan dan meningkatkan efektivitasnya.

## Daftar Referensi

[1] A. Rijali, "ANALISIS DATA KUALITATIF," *Alhadharah J. Ilmu Dakwah*, vol. 17, no. 33, p. 81, Jan. 2019, doi: 10.18592/alhadharah.v17i33.2374.
[2] E. R. Susanto and A. S. Puspaningrum, "Rancang Bangun Rekomendasi Penerima Bantuan Sosial Berdasarkan Data Kesejahteraan Rakyat," vol. 15, no. 1.
[3] "Kabupaten Magetan," *Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas*. May 28, 2024. Accessed: Jun. 03, 2024. [Online]. Available: https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Kabupaten_Magetan&oldid=25766075
[4] Y. D. Darmi and A. Setiawan, "PENERAPAN METODE CLUSTERING K-MEANS DALAM PENGELOMPOKAN PENJUALAN PRODUK," *J. MEDIA INFOTAMA*, vol. 12, no. 2, Dec. 2017, doi: 10.37676/jmi.v12i2.418.