

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi dalam beberapa tahun terakhir semakin pesat dan telah memberikan dampak signifikan dalam berbagai bidang, termasuk administrasi pemerintahan dan pengelolaan data sosial. Fenomena yang terjadi adalah meningkatnya pemanfaatan sistem informasi dan teknik analisis data untuk membantu pemerintah dalam proses pengambilan keputusan secara cepat, akurat, dan terukur.

Dengan digitalisasi data mampu meningkatkan efisiensi, mengurangi kesalahan manusia, serta memperkuat akurasi dalam proses pelayanan publik [1]. Namun, di sisi lain dapat terjadi ketidakteraturan data, inkonsistensi pendataan, serta keterbatasan kemampuan analisis yang menyebabkan banyak program sosial belum berjalan secara optimal. Salah satu contoh nyata adalah permasalahan ketidaktepatan penyaluran bantuan sosial pada beberapa daerah akibat pendataan manual yang belum sepenuhnya mengikuti pendekatan berbasis data.

Pada tingkat desa masih dijumpai kendala dalam menentukan warga yang benar-benar memenuhi kriteria miskin dan berhak menerima bantuan, termasuk Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT). Kondisi ini juga terjadi di Desa Tangkit Baru, di mana hasil wawancara menunjukkan bahwa masih terdapat keluarga miskin yang tidak memperoleh BPNT, sementara ada keluarga mampu yang justru masuk daftar

penerima. Ketidaktepatan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain data yang tidak diperbarui secara berkala, perubahan kondisi ekonomi warga, serta kurang optimalnya proses identifikasi penerima manfaat. Permasalahan ini menunjukkan adanya kesenjangan antara tujuan ideal program BPNT yaitu tepat sasaran, efektif, dan akuntabel, dengan realitas di lapangan yang masih menunjukkan ketidaksesuaian penerima bantuan.

Untuk mengatasi masalah tersebut, diperlukan solusi berbasis teknologi, salah satunya penggunaan metode data mining seperti algoritma *K-Means Clustering*. Tujuan utamanya adalah untuk mengelompokkan data ke dalam sejumlah kategori atau klaster yang berbeda, di mana setiap titik data termasuk ke dalam klaster dengan pusat terdekat [2]. Metode ini mampu mengelompokkan data penduduk berdasarkan kemiripan karakteristik sehingga pemerintah desa dapat memperoleh gambaran yang lebih objektif mengenai kondisi sosial ekonomi warganya. Penggunaan *K-Means* menjadi relevan karena metode ini efektif, sederhana, dan banyak digunakan dalam penelitian pengelompokan data berskala besar. Sebagai penunjang proses analisis, perangkat lunak seperti *WEKA* dan *RapidMiner* membantu memvisualisasikan hasil klasterisasi sehingga mempermudah proses interpretasi data.

Beberapa penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa algoritma *K-Means* efektif digunakan sebagai metode pengelompokan data. Penelitian Putri & Damayanti [3] menunjukkan bahwa metode *K-Means* efektif mengelompokkan kecamatan di Gunungkidul berdasarkan data penerima PKH menjadi dua kelompok kesejahteraan sosial, sehingga membantu penyaluran bantuan yang lebih tepat

sasaran.. Hasil penelitian Setyaningtyas et al. [4] menegaskan bahwa Euclidean Distance memiliki kinerja perhitungan jarak yang cepat, akurat, dan kompetitif dalam berbagai kasus pengelompokan, termasuk bidang pendidikan dan sosial. Penelitian Ramadanti dan Muslih [5] membuktikan bahwa *K-Means*, baik secara manual maupun menggunakan aplikasi seperti *RapidMiner* dan *Orange*, mampu mengelompokkan populasi ayam petelur di Indonesia dengan hasil mayoritas provinsi berada pada kategori populasi rendah. Penelitian Ariyanto [6] menunjukkan bahwa *K-Means* efektif dalam mengklasifikasikan pasien ISPA menjadi tiga kategori gejala sehingga membantu mempercepat proses diagnosis di klinik. Sementara penelitian pujiono et al. [7] juga menemukan bahwa *K-Means* berhasil mengelompokkan data penjualan produk dengan hasil terbaik DBI -0,310, menunjukkan kualitas kluster optimal dan mayoritas produk berada pada kategori laris, serta merekomendasikan pengembangan data dan metode lanjutan untuk peningkatan akurasi. Kelima penelitian tersebut menunjukkan bahwa *K-Means* merupakan metode yang reliabel, mudah diterapkan, serta menghasilkan output yang valid.

Penelitian ini penting dilakukan karena perbaikan penyaluran bantuan sosial merupakan salah satu prioritas pemerintah dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Penggunaan metode klasterisasi dapat membantu perangkat desa menentukan kelompok keluarga berdasarkan kondisi ekonomi real-time, sehingga kebijakan penyaluran bantuan menjadi lebih efektif dan tepat sasaran. Tanpa adanya pendekatan analitis seperti ini, risiko ketidaktepatan penyaluran akan terus berulang dan dapat menimbulkan ketidakadilan sosial dalam masyarakat.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan dampak positif yaitu tersedianya model pengelompokan keluarga penerima manfaat yang lebih objektif serta mendukung Desa Tangkit Baru dalam mengambil keputusan yang berbasis data. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi rujukan bagi penelitian sejenis maupun instansi pemerintah yang ingin menerapkan metode klasterisasi dalam penyaluran bantuan sosial. Dengan demikian, penulis mengangkat judul penelitian: **“KLAUSTERISASI DATA KELUARGA PENERIMA MANFAAT BANTUAN PANGAN NON TUNAI (BPNT) DI DESA TANGKIT BARU MENGGUNAKAN ALGORITMA K-MEANS.”**

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana penerapan algoritma *K-Means* untuk mengelompokkan data penduduk miskin di Desa Tangkit Baru agar penyaluran bantuan lebih tepat sasaran?

1.3 BATASAN MASALAH

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan, maka ditetapkan batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini menggunakan metode algoritma *K-Means clustering*.
2. Alat bantu yang digunakan peneliti yaitu *WEKA* dan *RapidMiner*
3. Data yang digunakan adalah data masyarakat penerima bantuan BPNT di Desa Tangkit Baru Pada Tahun 2024.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengelompokkan data-data penerima manfaat BPNT (Bantuan Pangan Non Tunai) di Desa Tangkit Baru dengan menggunakan algoritma *K-Means*.
2. Mengevaluasi hasil perhitungan *clustering* menggunakan algoritma *K-Means* pada data keluarga penerima BPNT (Bantuan Pangan Non Tunai).

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat yang diperoleh yaitu:

1. Untuk mengetahui pola pengelompokan data keluarga penerima manfaat BPNT di Desa Tangkit Baru menggunakan algoritma *K-Means*, sehingga memudahkan pemerintah dalam menyalurkan bantuan secara lebih tepat sasaran.
2. Untuk mengevaluasi keakuratan hasil pengelompokan yang dihasilkan algoritma *K-Means*, sehingga dapat menjadi acuan dalam perbaikan dan pengambilan keputusan terkait pendataan penerima bantuan di masa mendatang.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Adapun sistematika penulisan proyek penelitian ini disusun dalam beberapa bab sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori-teori dan pendapat para ahli yang relevan dengan topik penelitian, antara lain mengenai data mining, *clustering*, algoritma *K-Means*, Bantuan Pangan Non Tunai (BPNT), serta perangkat lunak *WEKA* dan *RapidMiner*

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang kerangka kerja penelitian, metode pengumpulan data, metode *clustering* yang digunakan, serta alat bantu yang diterapkan dalam penelitian.

BAB IV : ANALISIS DATA

Bab ini memaparkan proses pengelompokan data menggunakan algoritma *K-Means* terhadap data keluarga penerima manfaat BPNT di Desa Tangkit Baru.

BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil dari proses analisis dan visualisasi data menggunakan perangkat *WEKA* dan *RapidMiner* serta interpretasi terhadap hasil tersebut.

BAB VI : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian serta saran-saran yang dapat dijadikan masukan untuk penelitian dan pengembangan lebih lanjut.

