

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Program BSPS Melalui bedah rumah adalah bantuan pemerintah untuk masyarakat berpenghasilan rendah agar mampu meningkatkan keswadayaan sehingga rumah dan pembangunan baru rumah, sarana dan prasarana serta utilitas umum memiliki kualitas. Program BSPS ditujukan untuk Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) agar dapat ditempati dan layak huni, mendorong masyarakat secara swadaya mengerjakan serta mengawasi sendiri pembangunan rumahnya (Hutagalung & Sari, 2021).

Pada era perkembangan teknologi yang semakin pesat, penggunaan metode data mining menjadi semakin penting dalam pengambilan keputusan diberbagai bidang, termasuk dalam peningkatan kualitas hidup yang berkaitan dengan tempat tinggal . Data mining adalah teknik yang digunakan untuk megidentifikasi pola dalam jumlah besar. Teknik ini memiliki kelebihan dan kekurangan, serta mencakup berbagai metodologi dan tugas pada berbagai aplikasi (Arry Kusuma et all., 2024).

Permasalahan yang terjadi adalah adanya Rumah Tidak Layak Huni (RTLH) yang masih banyak tersebar di berbagai daerah, oleh karena itu pemerintah serta instansi terkait membuat program bantuan bedah rumah untuk masyarakat yang memiliki rumah yang kurang layak untuk ditinggali. Selama ini proses penentuan penerima bantuan bedah rumah masih dilakukan secara manual. Dimana belum ada teknologi pengolahan data yang digunakan untuk menentukan penerima bantuan bedah rumah. Hal ini mengakibatkan penyaluran bantuan tidak tepat sasaran karena

diberikan kepada orang yang kurang membutuhkan. Penggunaan metode pengelompokan seperti *K-Means* dan *Gaussian Mixture Model* sangat dibutuhkan sebagai alat yang efektif untuk menentukan pengelompokan penerima bantuan bedah rumah.

K-Means merupakan salah satu metode clustering yang umum digunakan dalam analisis data, yang bertujuan untuk mengelompokkan data ke dalam beberapa kelompok berdasarkan kemiripan karakteristik tertentu. Algoritma *K-means* dalam teknologi data mining secara efektif mengelompokkan dan mengelola data, mendukung aktifitas inovasi, analisis optimasi, dan pengambilan Keputusan di Perusahaan (Arry Kusuma at all., 2024). sedangkan *Gaussian Mixture model* (GMM) adalah teknik pengelompokan tanpa pengawasan yang membentuk kelompok berbentuk elipsoidal berdasarkan kepadatan probabilitas estimasi menggunakan *Expectation-Maximization*. Setiap *cluster* dimodelkan sebagai distribusi *Gaussian*. Maksud dan kovarians daripada hanya mean seperti pada *K-Means*, memberikan GMM kemampuan untuk memberikan perhitungan kuantitatif yang lebih baik. ukuran kebugaran per jumlah *cluster* (Patel & Kushwaha, 2020). Kedua algirtma dipilih untuk dapat dibandingkan hasil clusternya, agar nantinya dapat ditentukan hasil cluster mana yang lebih efektif.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji performa dua model, yaitu clustering dengan menggunakan *K-Means* dan *Gaussian Mixture Model* pada klasterisasi penerima bantuan bedah rumah. Dari hasil clustering terbaik diharapkan dapat dihasilkan kelompok-kelompok penerima bantuan bedah rumah yang memiliki tingkat prioritas berbeda seperti klasteriasi rumah Layak, Cukup Layak dan Kurang

Layak untuk menerima bantuan bedah rumah. Sehingga dapat mempermudah pemerintah dalam menyalurkan bantuan bedah rumah dan tepat sasaran.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka identifikasi masalah yang ada pada penelitian ini adalah :

1. Pemerintah masih melakukan penentuan penerima bantuan bedah rumah secara manual, sehingga masih terjadi tidak tepat sasaran. Maka dibutuhkan metode pengelompokan dalam menentukan penerima bantuan bedah rumah yaitu *K-Means* dan *Gaussian Mixture Model*.
2. Dibutuhkan perbandingan dua algoritma yaitu *K-Means* dan *Gaussian Mixture Model* untuk mendapatkan hasil cluster terbaik.
3. Hasil pengelompokkan harus memiliki tingkat prioritas Layak, cukup Layak dan Tidak Layak.

1.3. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang, rumusan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana menerapkan algoritma *K-Means* dan *Gaussian Mixture Model* dalam mengelompokkan Penerima Bantuan Bedah Rumah?.
- b. Bagaimana cara membandingkan algoritma *K-Means* dan *Gaussian Mixture Model* sehingga dapat menghasilkan klasterisasi terbaik ?
- c. Bagaimana menghasilkan pengelompokan penerima bantuan berdasarkan tingkat prioritas Layak, Cukup Layak dan Tidak Layak ?

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

- a. Menerapkan penggunaan algoritma *K-Means* dan *Gaussian Mixture Model* dalam mengelompokkan penerima bantuan bedah rumah.
- b. Membandingkan performa algoritma *K-Means* dan *Gaussian Mixture Model* dalam mengelompokkan penerima bantuan bedah rumah sehingga didapatkan hasil klasterisasi terbaik.
- c. Menghasilkan pengelompokan penerima bantuan bedah rumah berdasarkan tingkat prioritas Layak, Cukup Layak dan Kurang Layak berdasarkan tingkat kelayakan rumah calon penerima bantuan yang nantinya dinilai dari jenis atap, jenis lantai, jenis dinding dan sanitasi.

1.5. Kebaruan

Sejauh ini sudah banyak peneliti yang menggunakan algoritma *K-Means* dan *Gaussian Mixture Model* atau penggabungan dari kedua algoritma itu sendiri. Namun sejauh ini untuk permasalahan yang berkaitan dengan penerima bantuan bedah rumah rata-rata penulis menggunakan algoritma *K-Means* dan *Gaussian Mixture Model* secara terpisah dan belum ada yang membahas mengenai perbandingan k-means dan gaussian mixture model untuk melakukan klasterisasi penerima bantuan bedah ruma terutama di kota pagar alam. Oleh sebab itu, penulis tertarik untuk membandingkan kedua algoritma tersebut untuk mengetahui hasil klasterisasi terbaik yang dihasilkan dari *K-Means* dan *Gaussian Mixture model* yang nantinya akan dievaluasi menggunakan *Silhouette Score*. Selain itu kebanyakan peneliti menggunakan aplikasi rapid miner, moora maupun weka dalam melakukan

prosesnya. Maka dari itu penulis akan menggunakan bahahas pemrograman phython yang akan diimplementasikan di jupyter notebook untuk menjalankan program penelitian ini.

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini untuk berbagai bidang, sebagai berikut:

1) Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini menghasilkan pengetahuan yang dapat digunakan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan data mining untuk klasterisasi serta dapat menjadi rujukan untuk pengembangan ilmu pengetahuan data mining.

2) Masyarakat

Penelitian ini dapat membantu masyarakat yang masuk ke dalam kategori rumah tidak layak huni untuk mendapatkan informasi mengenai kriteria rumah tidak layak huni.

3) Instansi Pemerintah

Penelitian ini dapat membantu pemerintah dalam menentukan klasterisasi penerima bantuan bedah rumah berdasarkan kelompok prioritas rumah tidak layak huni agar tepat sasaran.

1.7. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis melakukan pembatasan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini, diantaranya :

- a. Algoritma yang digunakan pada penelitian ini adalah *K-Means* dan *Gaussian Mixture Model*.
- b. Total data yang digunakan adalah 2008 data yang berasal dari arsip data Rumah Tidak Layak Huni di Kota Pagar Alam
- c. Terdapat 3 pengelompokan penerima bantuan bedah rumah berdasarkan prioritas tingkat kelayakan rumah yaitu Layak, Kurang Layak dan Tidak Layak.

1.8. Sistematika Penulisan

Untuk memperjelas penulisan penelitian tesis ini digunakan sistematika penulisan yang terbagi menjadi 5 bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini memuat tentang latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, kebaruan, manfaat penelitian, pembatasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Pada bab ini memuat tentang penelitian terdahulu dan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini memuat tentang waktu dan tempat penelitian, prosedur penelitian dan Jadwal Penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini memuat tentang hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini memuat tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan agar dapat dikembangkan lagi oleh peneliti selanjutnya.

