

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penduduk adalah orang yang besarnya individu, anggota keluarga, anggota masyarakat, warga negara, dan sekumpulan penduduk yang bertempat tinggal di suatu tempat dalam batas wilayah suatu negara pada waktu tertentu (Mapadang et al., 2018). Data kependudukan merupakan salah satu informasi penting untuk perencanaan pembangunan berkelanjutan, yang disimpan dalam database kependudukan agar dapat diperoleh data secara akurat dan mendukung perencanaan kegiatan masyarakat, pemerintah dalam pembangunan dan kemasyarakatan (Dewi Hastuti, 2020). Proses *database* kependudukan merupakan kewenangan pemerintah pusat dan pemerintah daerah dalam rangka tertib pengelolaan kependudukan yang dibutuhkan oleh seluruh warga negara, sehingga model pendataan yang ditetapkan oleh pemerintah dilakukan untuk membentuk sistem identifikasi warga tunggal berdasarkan upaya sistematis melalui pemerintah mengeluarkan kebijakan yang dapat diakses oleh semua orang (Muhimah, 2022). Salah satu data kependudukan yang dicatat oleh biro sensus dan penting (Dispendukcapil) meliputi data kelahiran, kematian, perpindahan dan pengunjung dari satu data situs (S. D. Bojonegoro, 2022).

Kelahiran adalah hasil dari prokreasi yang sebenarnya dari seorang wanita atau sekelompok wanita, sedangkan kematian adalah keadaan hilangnya secara permanen semua tanda-tanda kehidupan, biasanya terjadi setiap saat setelah kelahiran hidup (Negeri, 2020). Kedatangan penduduk (pendatang) adalah proses bertambahnya penduduk dari satu tempat ke tempat lain sedangkan pendudukan (pindah) adalah proses berkurangnya penduduk yang meninggalkan atau pindah dari satu tempat ke tempat lain (Fujiyati & Sukadi, 2015).

Jumlah penduduk Kabupaten Bojonegoro tahun 2016 sebanyak 1.306.693 jiwa, tahun 2017 meningkat menjadi 1.310.079 jiwa, tahun 2018 juga meningkat menjadi 1.311.042 jiwa dan tahun 2019 bertambah sebanyak

1.331.077 jiwa, sehingga proses pertumbuhan penduduk Kabupaten Bojonegoro pada tahun 2020 terjadi peningkatan sebesar 1.344,03 8 penduduk yang jumlah penduduknya bertambah karena kelahiran, migrasi dan pertumbuhan ekonomi (w. p. Bojonegoro, 2019).

Proses pelayanan di Kabupaten Bojonegoro dipusatkan di Mall Pelayanan Publik (MPP) di Jalan Veteran Bojonegoro, dimana kualitas pelayanan pengelolaan perumahan Dispendukcapil belum meningkat. Di Bojonegoro, sistem informasi yang digunakan adalah SIMDUK. Aplikasi ini dinilai mampu mendukung berbagai pekerjaan pendaftaran penduduk di Kabupaten Bojonegoro, namun diantara sekian banyak kelebihan aplikasi SIMDUK terdapat beberapa kendala yaitu penyebaran informasi tentang aplikasi tersebut, aplikasi ini kurang efektif. gagal mencapai tujuan maksimal penerapan aplikasi (Sholikhah, 2022). SIMDUK adalah keputusan yang telah ditetapkan dan telah dijalankan di berbagai daerah di kabupaten/kota, dimana aplikasi ini bertujuan untuk menangani masalah kependudukan. Pengelolaan data yang digunakan antara lain Kartu Keluarga (KK), Kartu Tanda Penduduk (KTP), Akta Kelahiran (AK), Sensus Penduduk, dan Demografi Penduduk (Sholikhah, 2022).

Namun, sistem informasi ini tidak lagi digunakan setelah COVID 19 (Mapadang et al., 2018). Sampai saat ini kepala desa hanya mengandalkan data dari kantor status kependudukan yang diambil setahun sekali dalam bentuk file excel, dan data tersebut dimasukan setahun sekali, dan kesadaran masyarakat akan pendaftaran penduduk masih rendah. mengakibatkan data kependudukan setiap tahunnya tidak akurat dan masalah ini berulang setiap tahunnya dan aparat desa harus mulai melakukan pengecekan data secara manual setiap tahun (Sudipa & Lestari, 2019).

Data mining yang dikenal sebagai penemuan pengetahuan dalam basis data (KDD), adalah kegiatan yang melibatkan pengumpulan dan penggunaan data historis untuk tujuan menemukan aturan dan pola relasional dalam basis data kumpulan data yang besar dan salah satu teknik penambangan data adalah pengelompokan. *Clustering* adalah teknik yang digunakan untuk memasukkan data ke dalam kelompok atau kelompok yang memiliki afinitas tertentu untuk

setiap objek. Umumnya konsep clustering ini mengklasifikasikan sekumpulan objek ke dalam beberapa kelompok tanpa pengetahuan yang mendalam tentang kelompok tersebut. Tujuan utama dari clustering adalah untuk mengklasifikasikan suatu kumpulan data ke dalam *cluster-cluster* dengan karakteristik yang hampir mirip dan antar cluster dengan karakteristik yang berbeda. Salah satu teknik *clustering* adalah teknik *K-Means*.

K-Means merupakan metode *clustering* yang menggunakan konsep partisi yang nantinya dalam prosesnya, algoritma membagi data menjadi banyak *cluster* atau kelompok yang berbeda. Dengan partisi yang dilakukan secara iteratif, *K-Means* dapat mengurangi rata-rata jarak atau jarak data tiap *cluster*. Inti dari *K-Means* adalah metode penerapan clustering tanpa ada arahan (unsupervised) (Irnanda, 2021). Hal ini didasarkan pada adanya dataset yang item datanya tidak memiliki label kelas terlebih dahulu (benchmark) metode *K-Means* banyak digunakan sebagai metode clustering. Algoritma *K-Means* merupakan algoritma yang sederhana dan mudah diimplementasikan. Algoritma ini dapat beroperasi pada data dalam jumlah besar dengan waktu komputasi yang relatif cepat dan efisien (Hediyati & Suartana, 2021).

K-Means adalah salah satu algoritma pengelompokan yang populer. Selain kemudahannya, algoritma ini juga mampu memberikan hasil yang efisien. Kelemahan dari algoritma ini adalah pengklasifikasi yang dibentuk harus dapat dipisahkan secara linier, sehingga *K-Means* tidak bekerja dengan baik ketika mengalami masalah data dengan kondisi dekomposisi nonlinier, sehingga perlu diperluas ukurannya dipetakan oleh *kernel*, kemudian *kernel* digunakan sebagai variabel yang kelasnya dicari oleh *K-Means* atau disebut *Kernel K-Means (KKC)* sehingga *K-Means* bekerja dengan menentukan posisi pusat secara acak terlebih dahulu, dan berdasarkan pencarian sebelumnya, pengacakan tersebut mempengaruhi hasil *cluster* itu sendiri, di mana hasilnya tidak stabil. Dalam beberapa kasus, juga dapat menyebabkan hasil yang kurang optimal (Aprianto, 2018).

Algoritma *K-Means Fast* tidak hanya mempersingkat waktu pembentukan pusat *cluster database* citra, tetapi juga menyelesaikan masalah daur ulang pusat *cluster* karena sejumlah besar citra terus ditambahkan ke

database. database gambar berwarna untuk perbandingan dan analisis kinerja (Lin et al., 2014).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, penelitian ini akan membandingkan variasi metode *K-Means* yaitu *K-Means*, *K-Means Kernel* dan *K-Means Fast*. Studi perbandingan varian *K-Means* ini baru dalam penelitian ini dan data populasi digunakan, termasuk kelahiran, kematian, pindah, dan pendatang. Penerapan metode ini dilakukan dengan menggunakan *software* Rapidminer.

Pengelompokan kecamatan di Kabupaten Bojonegoro berdasarkan data kependudukan dengan menggunakan *clustering* dapat memberikan masukan berupa pengelompokan kecamatan yang membantu pendataan untuk mengetahui tujuan pengendalian penduduk dan angka kemiskinan. Oleh karena itu, perlu diusulkan suatu penelitian dengan judul “Penerapan Metode Varian *K-Means* untuk Pengelompokan Kecamatan di Kabupaten Bojonegoro Berdasarkan Data Kependudukan”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang terbentuk dari masalah yang diuraikan pada latar belakang masalah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil statistik deskriptif dan pemetaan kecamatan di kabupaten Bojonegoro terkait data kependudukan?
2. Bagaimana perbandingan metode varian *K-Means* untuk penerapan data kependudukan?
3. Bagaimana hasil pengelompokan kecamatan di Kabupaten Bojonegoro berdasarkan data kependudukan dengan metode *K-Means* terbaik?
4. Bagaimana hasil statistik deskriptif dari *cluster* yang terbentuk?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang terjadi, maka tujuan dalam penelitian ini antara lain :

1. Untuk mengetahui hasil statistik deskriptif dan pemetaan kecamatan di kabupaten Bojonegoro terkait data kependudukan.
2. Untuk mengetahui perbandingan metode *K-Means* dalam penerapan data kependudukan.

3. Untuk mengetahui hasil pengelompokan kecamatan di Kabupaten Bojonegoro berdasarkan data kependudukan dengan metode *K-Means* terbaik.
4. Untuk mengetahui hasil statistik deskriptif dari *cluster* yang terbentuk.

1.4 Manfaat Teoritis

Penelitian ini bermanfaat dalam 4 aspek, diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Penelitian ini merupakan wahana pelatihan dan peningkatan kapasitas dalam penelitian dan penerapan teori, serta dapat meningkatkan profil kependudukan di Kabupaten Bojonegoro.

2. Bagi Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Bojonegoro

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah Dinas Kependudukan dan Catatan Sipil Kabupaten Bojonegoro dapat menjadi bahan masukan *knowledge* berupa pengelompokan sehingga menjadi pertimbangan dalam mengambil langkah selanjutnya dalam membuat kebijakan yang berhubungan dengan pelayanan publik khususnya dalam keadministrasian dokumen kependudukan.

3. Bagi Akademisi

Adapun manfaat bagi Universitas Nahdlatul Ulama Sunan Giri Bojonegoro adalah sebagai bahan evaluasi dan masukan bagi pengembangan penulisan dan penelitian karya ilmiah, khususnya yang berkaitan dengan keaktifan penduduk dalam kelengkapan dokumen kependudukan dengan metode *clustering*.

4. Bagi Masyarakat

Sedangkan bagi masyarakat dapat memperoleh informasi mengenai status kependudukan di Kabupaten Bojonegoro, sehingga dapat meningkatkan semangat mereka untuk melengkapi dokumen kependudukan masing-masing.