BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sanitasi layak, air minum layak, dan rumah layak huni merupakan bagian dari kebutuhan dasar manusia. Perumahan dan permukiman yang layak sama halnya dengan pendidikan dan kesehatan yang pemenuhannya dijamin dalam Undang-Undang Dasar 1945 pasal 28(h). Upaya pemenuhan tersebut semakin ditingkatkan setiap tahunnya. Komitmen terhadap pemenuhan kebutuhan dasar tersebut juga sejalan dengan Agenda Global Tujuan Pembangunan Berkelanjutan 2030 (*Sustainable Development Goals*) atau yang dikenal dengan *SDGs*. Tujuan utamanya pada sektor lingkungan hidup, yaitu akses airminum, akses sanitasi, dan akses rumah layak huni dengan memastikan masyarakat mencapai akses universal air bersih dan sanitasi (Lubis, dkk. 2019).

Wujud komitmen Pemerintah Indonesia kemudian ditetapkan dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 59 Tahun 2017 tentang Pelaksanaan Pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan yang mengamanatkan perlunya sinergi *SDGs* dengan rencana pembangunan jangka menengah nasional dan daerah. Tahun 2024, Pemerintah Indonesia menargetkan seluruh masyarakat telah memiliki akses air minum layak dan 90 persen masyarakat mendapatkan akses sanitasi layak, termasuk di dalamnya 20 persen akses sanitasi layak. Demi tercapainya tujuan tersebut pemerintah pusat maupun daerah membuat berbagai macam program dengan target adalah wilayah dimana masyarakatnya belum memiliki akses sanitasi dan air minum layak (Pangeswari, dkk. 2021).

Dari permasalahan tersebut, diperlukan suatu kajian yang dapat memberikan referensi atau alternatif dalam menentukan target daerah yang tepat dengan berbagai program tersebut, salah satunya dapat gunakan algoritma *clustering* pada *data mining* untuk mengelompokkan wilayah atau daerah. Dari hasil *clustering*, akan diketahui perbedaan karakteristik antar *cluster* dengan cara mencari nilai

terendah dan tertinggi dari masing-masing *cluster*. Salah satu algoritma *clustering* yang dapat digunakan adalah algoritma *Fuzzy C-Means*.

Menurut Nugraha & Riyandari (2020), *Fuzzy C-Means* memiliki kelebihan dimana perhitungan dan alur algoritmanya sederhana dan tidak membutuhkan komputasi yang banyak sehingga akan mudah untuk diterapkan dengan mempertimbangkan hasil yang bagus. Selain itu, Siti Aminah, dkk (2019) menjelaskan bahwa metode *Fuzzy C-Means* dipilih kerena berdasarkan penelitian sebelumnya yang membahas mengenai perbandingan antara metode *K-Means* dan *Fuzzy C-Means* dalam melakukan pengklusteran, metode *Fuzzy C-Means* lebih unggul karena *cluster* yang dihasilkan lebih mendekatai ketepatan (valid) dan kualitas *cluster* yang lebih baik.

Selain algoritma *clustering*, dapat juga digunakan metode pencarian *cluster* optimum untuk mengetahui pengelompokkan *cluster* yang terbaik dari beberapa *cluster* pada skenario uji. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode *Davies Bouldin Index* (DBI). Pengujian metode DBI ini dengan melakukan beberapa perhitungan pada beberapa *cluster* yang sudah ditentukan, kemudian hasil nilai DBI beberapa *cluster* yang didapat, nilai DBI yang terkecil adalah yang paling optimum.

Berdasarkan pemaparan uraian sebelumnya, maka penulis akan melakukan penelitian dengan judul "Algoritma *Fuzzy C-Means* dan Metode *Davies Bouldin Index* (DBI) untuk mengelompokan Kabupaten/Kota di Jawa Timur Berdasarkan Sanitasi Layak, Air Minum Layak, dan Rumah Layak Huni" menggunakan data persentase rumah tangga memiliki akses terhadap sanitasi layak, sumber air minum layak, dan rumah layak huni di 38 kabupaten/kota tahun 2019-2020. Data didapat dari Badan Pusat Statistika (BPS) Jawa Timur dengan judul "Statistik Perumahan dan Pemukiman Provinsi Jawa Timur, 2020". Algoritma yang akan digunakan adalah algoritma *clustering* Fuzzy *C-Means* dan metode *Davies Bouldin Index* (DBI) untuk menentukan *cluster* optimum yang akan diuji dari 2-10 *cluster*.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diambil dari latar belakang diatas, yaitu:

1. Berapa jumlah *cluster* optimum pada pengelompokan kabupaten/kota di Jawa Timur berdasarkan sanitasi layak, air minum layak, dan rumah layak huni menggunakan metode *Davies Bouldin Index* (DBI) pada algoritma *Fuzzy C-Means*?
2. Berapa kabupaten/kota di Jawa Timur yang terdapat pada *cluster* optimum?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Data yang digunakan merupakan data dari dari Badan Pusat Statistika (BPS) Jawa Timur dengan judul "Statistik Perumahan dan Pemukiman Provinsi Jawa Timur, 2020".
2. Data yang digunakan sebanyak 38 kabupaten/kota di Jawa Timur berdasarkan sanitasi layak, air minum layak, dan rumah layak huni tahun 2019-2020.
3. *Tools clustering* imenggunakan *software* RStudio.
4. Skenario uji *cluster* optimum dari 2 *cluster* sampai 10 *cluster*.
5. Pengukuran *cluster* ioptimum menggunakan metode *Davies Bouldin Index* (DBI).

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah diatas adalah:

1. Menentukan jumlah *cluster* optimum pada pengelompokan kabupaten / kota di Jawa Timur berdasarkan sanitasi layak, air minum layak, dan rumah layak huni.
2. Untuk mengetahui kelompok kabupaten/kota di Jawa Timur yang terdapat pada *cluster* yang optimum.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Menjadi alternatif metode pengelompokkan pada data sanitasi layak, air minum layak, dan rumah layak huni di Jawa Timur dan daerah lainnya.
2. Sebagai referensi untuk penelitian-penelitian berikutnya dalam bidang *clustering* pada *data mining*.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER