BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesejahteraan masyarakat merupakan suatu keadaan dimana setiap warga suatu negara selalu berada pada kondisi serba kecukupan dalam segala kebutuhannya, baik material maupun juga spiritual (Basri & Munandar, 2009). Kondisi masyarakat yang cukup dan mampu memenuhi kebutuhan disebut kemakmuran dimana hal tersebut adalah salah satu komponen yang memungkinkan individu hidup damai dan terhindar dari kecemburuan sosial. Jika membahas tentang kesejahteraan, adanya perbedaan kandungan sumber daya, perbedaan kondisi demografi serta pembangunan setiap wilayah menyebabkan terjadinya ketimpangan. Tingkat kesejahteraan masyarakat yang bersangkutan dipengaruhi oleh adanya disparitas pembangunan (Simbolon, 2017). Berdasarkan pernyataan diatas, diperlukan sebuah upaya untuk mengelompokkan tingkat kesejahteraan suatu wilayah guna mengatasi ketimpangan kesejahteraan.

Penelitian sebelumnya pengelompokan analisis *cluster* tentang kesejahteraan dilakukan oleh (Tenriawaru & Kunci, 2018) Menggunakan metode *K-Means* dengan studi kasus "Kabupaten atau Kota Provinsi Sulawesi Tenggara Berdasarkan Indikator Kesejahteraan Rakyat".

Data statistik Provinsi Jawa Timur dapat dianalisis menggunakan teknik *clustering*, yaitu dengan mengelompokkan data berdasarkan tingkat kemiripannya. Salah satu algoritma adalah *K-means*, yang mana merupakan suatu metode *clustering* dengan metode partisi yang berbasis titik pusat. Selain hal tersebut *K-means* memiliki banyak keuntungan mudah dimengerti, sederhana, konvergensi cepat dan sebagainya, namun algoritma *K-Means* memiliki kekurangan yaitu sensitif untuk memilih pusat pengelompokan awal dan mudah konvergen untuk optimasi lokal (Cornelius 2019).

Terdapat beberapa algoritma yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah yang ada pada *K-Means.* Salah satunya menggunakan *Particle Swarm Optimization* (PSO). Penelitian lainnya yang dilakukan oleh (Rustam, Santoso, & Supriyanto, 2018) dengan studi kasus "Optimasi *K-Means Clustering* Untuk Identifikasi Daerah Endemik Penyakit Menular (Studi Kasus : Kota Semarang) menggunakan Algoritma *Particle Swarm Optimization* untuk acuan penentuan *cluster* optimum.

Berdasarkan pemaparan diatas, penulis ingin melakukan penelitian *clustering* tingkat kesejahteraan di 38 Kabupaten dan Kota di Provinsi Jawa Timur dengan data pada tahun 2019-2020. Oleh karena itu penelitian ini dibuat dengan judul "Implementasi Algoritma *K-Means Clustering* dengan *Particle Swarm Optimization* untuk Pengelompokan Tingkat Kesejahteraan Masyarakat di Provinsi Jawa Timur".

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah di atas maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan antara lain sebagai berikut:

1. Berapa *cluster* optimal pada penerapan algoritma *K-Means* dengan *Particle Swarm Optimization* pada pengelompokan tingkat kesejahteraan wilayah di Jawa Timur?
2. Berapa nilai parameter *Particle Swarm Optimization* (PSO) yang paling optimal pada pengelompokan tingkat kesejahteraan wilayah di Jawa Timur?
3. Berapa Kabupaten di Jawa Timur yang termasuk dalam setiap *cluster* optimum?

1.3 Batasan Masalah

Batasan Masalah yang akan dipelajari dalam penelitian tugas ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan adalah data Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur pada tahun 2019-2020 sebanyak 38 data.
2. Data yang di jadikan aspek kesejahteraan meliputi: tenaga kesehatan, fasilitas kesehatan(RSU, RSB, Poliklinik & Puskesmas), fasilitas pendidikan, pengajar, persentase sumber penerangan listrik, tingkat partisipasi angkatan kerja(tpak), serta indeks pembangunan manusia(ipm) pada tahun 2019-2020 di Provinsi Jawa Timur.
3. Penentuan *cluster* optimum berdasarkan 2 *cluster* sampai 10 *cluster*.
4. Menggunakan *Python* sebagai *tools.*

1.4 Tujuan Penelitian

Batasan Masalah yang akan dipelajari dalam penelitian tugas ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan jumlah *cluster* optimal pada algoritma *K-Means* dengan *Particle Swarm Optimization* pada pengelompokan tingkat kesejahteraan masyarakat di Provinsi Jawa Timur.
2. Mendapatkan parameter yang optimal pada *Particle Swarm Optimization* pada pengelompokan tingkat kesejahteraan di Jawa Timur.
3. Untuk mengetahui kelompok kabupaten di jawa timur yang termasuk pada setiap *cluster* optimum.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Penulis

   Manfaat yang didapatkan dari penelitian tugas akhir ini adalah memperoleh pengetahuan tentang algoritma yang digunakan dalam penelitian dan mampu menerapkan algoritma *K-Means clustering* dengan *Particle Swarm Optimization* untuk pengelompokan kesejahteraan pada tiap Kabupaten di Provinsi Jawa Timur.

2. Bagi Penelitian lain

   Penelitian tugas akhir ini memiliki manfaat lain dapat digunakan sebagai bahan referensi atau sumber informasi serta untuk penelitian selanjutnya menggunakan pendekatan atau kasus yang serupa.

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER