

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang padat penduduk dengan populasi pertambahan penduduk yang sangat tinggi. Jumlah penduduk Indonesia tiap tahunnya mengalami peningkatan. Sejalan dengan penyebaran penduduknya wilayah paling padat penduduk adalah Pulau Jawa [1]. Jawa Timur merupakan salah satu provinsi besar di Indonesia dengan jumlah penduduk mencapai 39,69 juta jiwa lebih pada tahun 2019 dan pada tahun 2020 meningkat menjadi 40,67 juta jiwa lebih [2]. Mempunyai jumlah penduduk yang besar jumlahnya penduduk Jawa Timur bisa digunakan sebagai suatu modal sehingga dapat memajukan pembangunan demi kesejahteraan masyarakat.

Provinsi Jawa Timur memiliki Kabupaten dan Kota terbanyak di pulau Jawa terlihat pada tabel 1.1, dengan 29 Kabupaten dan 9 Kota.

Tabel 1. 1 Kabupaten dan Kota di Provinsi Jawa Timur

Kabupaten	Bangkalan, Banyuwangi, Blitar, Bojonegoro, Bondowoso, Gresik, Jember, Jombang, Kediri, Lamongan, Lumajang, Madiun, Magetan, Malang, Mojokerto, Nganjuk, Ngawi, Pacitan, Pamekasan, Pasuruan, Ponorogo, Probolinggo, Sampang, Sidoarjo, Situbondo, Sumenep, Trenggalek, Tuban, Tulungagung
Kota	Batu, Blitar, Kediri, Madiun, Malang, Mojokerto, Pasuruan, Probolinggo, Surabaya

Banyaknya kota dan kabupaten tersebut menimbulkan permasalahan bagi pemerintah untuk meningkatkan Pembangunan yang merata di setiap wilayahnya demi kesejahteraan masyarakat. Permasalahan lainnya seperti kemiskinan juga masih menjadi tantangan serius di beberapa wilayah menambah kompleksitas dalam upaya meningkatkan kesejahteraan. Keberhasilan pembangunan tergantung pada jumlah penduduk, kualitas, dan ketersediaan sumber daya yang mencakup berbagai faktor sosial ekonomi [3]. Indikator sosial ekonomi melibatkan aspek-

aspek seperti demografi, kesehatan, pendidikan, perumahan, kriminalitas, sosial budaya, dan kesejahteraan rumah tangga [4].

Pemerintah Provinsi Jawa Timur mengelompokkan daerahnya dengan berbagai indikator sosial ekonomi seperti PDRB (Pendapatan Dalam Regional Bruto), angka harapan hidup, pengeluaran per kapita, dan tingkat pengangguran menggunakan metode statistika deskriptif. Namun, metode ini belum optimal karena hanya mengukur satu indikator ekonomi per wilayah, tanpa mempertimbangkan interaksi antar indikator. Contohnya, tingkat pengangguran, pendapatan per kapita, dan PDRB yang saling mempengaruhi. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih menyeluruh dan terintegrasi yang tidak hanya melihat satu indikator tetapi juga memperhitungkan berbagai faktor lain yang saling berkaitan. Pendekatan semacam ini akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam dan akurat mengenai perkembangan ekonomi antar wilayah, serta membantu dalam perumusan kebijakan yang lebih efektif dan efisien.

Sejalan dengan Era Revolusi Industri 4.0, berbagai metode statistik telah dikembangkan, salah satunya adalah analisis cluster. Analisis cluster adalah metode statistik yang bertujuan untuk mengelompokkan objek-objek berdasarkan kesamaan karakteristik mereka [31]. Metode *clustering* digunakan untuk mengelompokkan Kabupaten dan Kota berdasarkan kondisi sosial ekonomi dari wilayah tersebut. Peneliti menggunakan dua model clustering, yaitu *Principal Component Analysis (PCA)* dan *Hierarchical Clustering*. *PCA* adalah suatu teknik yang digunakan untuk mengurangi dimensi dari data yang cukup kompleks menjadi dimensi yang lebih sederhana. Ini akan memudahkan dalam analisis data dan membuat data lebih mudah dipahami. Setelah melakukan reduksi dimensi menggunakan *PCA*, data akan diklasifikasikan menggunakan *Hierarchical Clustering*. *Hierarchical Clustering* adalah sebuah metode yang digunakan untuk mengelompokkan data menjadi beberapa kelompok yang berbeda dengan menggunakan suatu kriteria tertentu. Metode ini akan mengelompokkan Kabupaten dan Kota berdasarkan faktor sosial ekonomi yang menentukan perkembangan Kabupaten dan Kota secara keseluruhan.

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pemerintah untuk melakukan Pembangunan secara merata terhadap Kabupaten dan Kota yang telah dikelompokkan. Selain itu, dengan merinci perbedaan-perbedaan ini, pemerintah dan pemangku kepentingan dapat lebih efektif mengalokasikan sumber daya dan mengembangkan program-program yang sesuai dengan kebutuhan spesifik setiap wilayah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah yang didapat pada kesempatan penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana penerapan *Principal Component Analysis (PCA)* dan *Hierarchical Clustering* untuk mengelompokkan Kabupaten dan Kota berdasarkan sosial ekonomi pada provinsi Jawa Timur?
2. Bagaimana hasil pengelompokkan Kabupaten dan Kota di Provinsi Jawa Timur menggunakan metode clustering, khususnya dengan menggunakan *Principal Component Analysis (PCA)* dan *Hierarchical Clustering*?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini memiliki Batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini terbatas pada Kabupaten dan Kota di Provinsi Jawa Timur, Indonesia.
2. Data yang digunakan dalam penelitian mencakup periode tertentu, dengan fokus pada tahun 2023 yang relevan dengan kondisi sosial ekonomi.
3. Pembahasan tentang kondisi sosial ekonomi terfokus pada indikator-indikator seperti persentase penduduk miskin, Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), angka harapan hidup, rata-rata lama sekolah, tingkat pengangguran terbuka dan pengeluaran per kapita.
4. Penelitian ini membatasi penggunaan metode clustering, dengan fokus

pada dua model utama, yaitu *Principal Component Analysis (PCA)* untuk reduksi dimensi data dan *Hierarchical Clustering* untuk mengelompokkan Kabupaten dan Kota berdasarkan faktor sosial ekonomi.

1.4 Tujuan Penelitian

Pada kesempatan penelitian ini tujuan yang ingin dicapai adalah:

1. Penerapan *Principal Component Analysis (PCA)* dan *Hierarchical Clustering* untuk mengelompokkan Kabupaten dan Kota berdasarkan sosial ekonomi pada provinsi Jawa Timur
2. Memberikan hasil berupa pengelompokkan wilayah dan evaluasi model dari *Hierarchical Clustering*.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan dari tujuan penelitian atas, maka Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang kondisi sosial ekonomi di Kabupaten dan Kota di Provinsi Jawa Timur, membantu pemerintah dan pemangku kepentingan untuk merinci kebutuhan dan karakteristik setiap wilayah.
2. Hasil pengelompokkan wilayah menggunakan metode clustering dapat membantu pemerintah dalam mengoptimalkan alokasi sumber daya dengan memahami kebutuhan khusus masing-masing kelompok, sehingga pembangunan dapat dilakukan secara lebih efisien.
3. Dengan memahami implikasi dari hasil pengelompokkan, pemerintah dapat meningkatkan efisiensi program-program pembangunan, mengurangi ketidakmerataan pembangunan, dan meningkatkan dampak positifnya di setiap wilayah.

1.6 Sistematika Penulisan

Susunan yang telah ditulis secara sistematis dalam penelitian ini memuat masalah-masalah pada setiap bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN, berisi Latar belakang masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, manfaat penelitian, tujuan penelitian dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, berisi tinjauan pustaka, dasar-dasar teori yang digunakan berupa jurnal, buku, dan situs web resmi.

BAB III METODE PENELITIAN, didalamnya terdapat tinjauan umum tentang objek penelitian, analisis masalah, solusi yang ditawarkan, rancangan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, bab ini merupakan tahapan yang penulis lakukan dalam mengembangkan aplikasi, testing hingga penerapan aplikasi di objek penelitian.

BAB V PENUTUP, berisi kesimpulan dan saran yang dapat peneliti rangkum selama proses penelitian.

