

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penduduk Indonesia memiliki latar belakang yang beragam dalam hal kondisi ekonomi. Beberapa indikator utama yang digunakan untuk mengukur kondisi ekonomi penduduk Indonesia meliputi tingkat penghasilan, tingkat pengangguran, tingkat kemiskinan, tingkat ketimpangan ekonomi, dan akses terhadap pelayanan dasar seperti pendidikan, kesehatan, dan perumahan[20].

Kabupaten Banyumas, sebagai kawasan yang kaya akan keragaman sosial dan ekonomi di Provinsi Jawa Tengah, memiliki peran penting dalam tingkat regional[21]. Dengan populasi yang beragam dan lanskap ekonomi yang dinamis, pemahaman yang mendalam tentang kabupaten ini penting untuk mengoptimalkan potensi pembangunan di wilayah tersebut. Selain itu, keberadaannya yang berdekatan dengan pusat-pusat kegiatan wilayah seperti Semarang, Daerah Istimewa Yogyakarta, dan Cirebon, berpotensi memberikan dampak positif yang besar bagi perkembangan Banyumas.

Untuk memahami dan mengoptimalkan potensi pembangunan desa di wilayah ini, penelitian yang mendalam mengenai dinamika sosial dan ekonomi sangatlah penting. Data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) menjadi sumber informasi krusial dalam menganalisis perkembangan sosial-ekonomi di Kabupaten Banyumas [1]. Badan Pusat Statistik (BPS) mengumpulkan data statistik secara berkala melalui sensus dan survei [1]. Ketika sensus tidak mungkin dilakukan setiap saat, BPS menggunakan survei seperti Survei Potensi Desa (PODES) [1]. Data PODES membantu pemerintah mengukur pencapaian tujuan pembangunan nasional dan internasional yang disebut Sustainable Development Goals (SDGs) [1].

Data Potensi Desa (PODES) merupakan salah satu data daerah (lokal) yang dimiliki BPS yang menyoroti potensi suatu daerah [1]. Penelitian ini berfokus pada pengelompokan desa berdasarkan indikator sosial ekonomi sehingga hanya potensi

desa pada bidang sosial ekonomi yang dimanfaatkan. Dalam survei seperti Survei Potensi Desa, ada dua jenis kesalahan [2]. Pertama adalah kesalahan dalam pengambilan sampel, terkait dengan cara memilih sampel dan kedua adalah kesalahan non-sampling, yang tidak terkait dengan cara memilih sampel [2]. Contoh kesalahan non-sampling adalah non-response yaitu kondisi di mana responden yang dipilih untuk berpartisipasi dalam survei atau penelitian tidak memberikan respons atau tanggapan terhadap pertanyaan yang diajukan atau tidak mengisi kuesioner dengan lengkap contoh wilayah yang sering terjadi ada di wilayah terpencil seperti Papua [2]. Untuk mengatasi masalah tersebut, bisa dengan mengelompokkan desa-desa sehingga jika satu desa tidak masuk ke salah satu kluster dapat masuk ke kluster yang lain dengan karakteristik yang lebih mendekati. [2].

DBSCAN (Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise) adalah salah satu metode analisis data yang digunakan untuk mengelompokkan sebuah data [22]. Metode ini bekerja dengan pengelompokkan yang dilakukan berdasarkan kedekatan/kepadatan jarak antar objek pada dataset sehingga masuk dalam kategori kluster berbasis kepadatan [5]. Dalam menghadapi kesalahan yang dijelaskan sebelumnya, desa-desa dapat dianggap sebagai titik data, dan kerapatan dapat mencerminkan kesamaan karakteristik atau atribut dari desa-desa tersebut [2]. Dengan menggunakan konsep DBSCAN, desa-desa yang memiliki karakteristik atau atribut yang serupa dapat dikelompokkan bersama dalam kluster yang sama. Ketika satu desa tidak memberikan respons atau tidak dapat diakses, desa tersebut dapat masuk ke kluster yang lain dengan karakteristik yang lebih mendekati. Dengan memanfaatkan teknik pengelompokkan, khususnya metode DBSCAN (Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise) dapat mengelompokkan wilayah-wilayah di Kabupaten Banyumas berdasarkan pada indikator sosial ekonomi yang relevan.

DBSCAN memungkinkan identifikasi pola dan karakteristik unik pengelompokkan wilayah, memberikan wawasan bagi perencanaan pembangunan dan kebijakan publik yang lebih efektif. Kelebihan algoritma DBSCAN adalah

dapat mendeteksi outlier, tidak memerlukan input awal jumlah kluster (k) seperti k -means atau k -medoid, dan dapat mendeteksi bentuk kluster tidak beraturan yang sulit [3]. Outlier adalah sekumpulan data yang dianggap memiliki sifat yang berbeda atau menyimpang jika dibandingkan dengan data mayoritas lainnya [39]. Kelemahan algoritma ini terletak pada penentuan nilai Eps dan $minPts$ karena dapat mempengaruhi hasil pengelompokan [3]. Untuk mendapatkan model yang optimal diperlukan metode evaluasi ketepatan DBSCAN, salah satunya adalah metode Silhouette Score [4]. Penelitian ini juga merujuk pada penelitian [3] yang dimana algoritma ini lebih efisien dalam memproses pengelompokan untuk kluster yang tidak beraturan namun suatu hal yang krusial yaitu pentingnya nilai input ϵ dan $minPts$ diawal proses pengelompokan.

Dalam upaya mengatasi ketidakefektifan pengelompokan status desa, mengidentifikasi pola-pola unik di setiap wilayah kluster, serta mendeteksi noise dalam data, maka penelitian ini mengusulkan penggunaan metode DBSCAN sebagai salah satu algoritma pengelompokan yang dianggap dapat mengatasi permasalahan kepadatan jarak antar objek pada dataset. Melalui analisis pengelompokan menggunakan DBSCAN, diharapkan memberikan kontribusi dalam pengembangan wilayah seperti menyesuaikan program sesuai dengan karakteristik masing-masing kelompok desa di Kabupaten Banyumas.

1.2 Perumusan Masalah

Penentuan pengelompokan desa di Kabupaten Banyumas berdasarkan indikator sosial-ekonomi memiliki beberapa tantangan salah satunya adanya data hasil survei memiliki banyak noise atau kondisi data yang belum di bersihkan sehingga diperlukan metode pengelompokan yang sesuai dengan kondisi data.

1.3 Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana hasil pengelompokan data desa di Kabupaten Banyumas berdasarkan nilai indikator sosial ekonomi menggunakan DBSCAN?
2. Bagaimana kinerja DBSCAN dalam pengelompokan data desa di Kab. Banyumas berdasarkan nilai indikator sosial ekonomi?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengelompokkan desa di Kab. Banyumas berdasarkan nilai indikator sosial ekonomi menggunakan metode DBSCAN.
2. Mengevaluasi kinerja metode DBSCAN pada pengelompokan data desa di Kab. Banyumas.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini hanya menggunakan metode DBSCAN dan dataset yang digunakan adalah dataset Potensi Desa (PODES) 2018 Kabupaten Banyumas dengan nilai indikator Sosial Ekonomi dengan variabel yang digunakan adalah Jumlah Keluarga Pengguna Listrik, Jumlah Lembaga Pendidikan, Jumlah Sarana Kesehatan, Jumlah Tenaga Kesehatan, Jumlah Surat Keterangan Tidak Mampu (SKTM) yang Dikeluarkan, Jumlah Operator Layanan Komunikasi, Jumlah Tempat Ibadah.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat membantu dalam memperkaya pemahaman tentang dinamika sosial ekonomi di tingkat desa, yang dapat menjadi landasan bagi penelitian lanjutan tentang pembangunan lokal.
2. Hasil penelitian dapat memberikan wawasan yang lebih baik kepada masyarakat tentang perbedaan dan kesamaan dalam kondisi sosial ekonomi di desa-desa Kabupaten Banyumas.
3. Penelitian ini bermanfaat pada penelitian bidang SDG 11-Sustainable Cities and Communities dengan mengelompokkan desa menggunakan DBSCAN bisa memberikan gambaran lebih jelas tentang kondisi sosial ekonomi di tingkat desa, yang berguna untuk merencanakan kebijakan pembangunan yang lebih tepat sasaran dan berkelanjutan.

4. Informasi tentang pengelompokan desa berdasarkan indikator sosial ekonomi dapat digunakan sebagai dasar bagi pengambilan keputusan pemerintah daerah terkait alokasi sumber daya, pengembangan infrastruktur, dan program-program pembangunan.