

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah proses mendidik, membina, mengawasi, mempengaruhi, dan mengimplementasikan ilmu pengetahuan pada peserta didik yang dilaksanakan oleh para siswa yang merupakan tugas dan tanggung jawab para pengajar dan dilaksanakan pada peserta didik (Muchtar & Suryani, 2019). Pendidikan adalah suatu kegiatan yang dilakukan dan dijalani oleh para siswa yang dapat mempengaruhi dan memberikan perubahan (Fitri, 2021). Pendidikan merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi manusia dalam upaya keberlangsungan hidupnya (Adi La, 2022). Dalam meningkatkan kualitas pendidikan tidak mungkin tanpa adanya pembinaan dan peran seorang guru yang merupakan sumber daya yang sangat menentukan keberhasilan pendidikan, berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berahlak mulia, sehat, berilmu, cakap kreatif, mandiri serta menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Pelaksanaan pendidikan dimulai dari sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi.

Pendidikan adalah salah satu faktor utama dalam sebuah kemajuan bangsa (Muchtar & Suryani, 2019). Bangsa yang maju adalah yang memiliki pendidikan yang baik. Namun, bagaimana bisa suatu negara dapat maju dan berkembang jika Pendidikannya saja tidak merata. Pemerataan pendidikan yang merupakan pemerataan kesempatan untuk mendapatkan pendidikan yang layak telah lama menjadi masalah yang mendapat banyak perhatian, terutama di negara-negara sedang berkembang. Pemerataan disini ialah mencakup dua aspek penting yaitu persamaan kesempatan untuk memperoleh pendidikan dan keadilan yang sama dalam masyarakat.

Pendidikan harus mampu menjadi wadah bagi pembangunan bangsa dan membentuk manusia berkualitas. Karena itu, pemerintah berkewajiban untuk memenuhi hak setiap warga negara dalam memperoleh layanan pendidikan guna meningkatkan kualitas hidup bangsa Indonesia sebagaimana diamanatkan oleh UUD 1945, yang mewajibkan pemerintah bertanggung jawab dalam mencerdaskan kehidupan bangsa dan meningkatkan kesejahteraan umum.

Pendidikan di Bojonegoro saat ini masih belum merata, masih banyak orang-orang yang belum mendapatkan pendidikan yang seharusnya masyarakat terima sejak umur 6 tahun (Yusuf., 2022). Upaya pemerataan pendidikan yang telah dilakukan di kabupaten Bojonegoro mempunyai bermacam-macam kendala dalam pelaksanaannya. Permasalahan pendidikan diantaranya disebabkan oleh daerah di pedesaan yang terpencil dan jauh dari perkotaan kesulitan dalam mengakses layanan pendidikan (Juliyantika & Batubara, 2022).

Dalam penyelenggaraan pendidikan, penyediaan sekolah, penyediaan rombongan belajar (ROMBEL) dan penyediaan tenaga pendidik merupakan beberapa faktor pendukung dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang efektif dan efisien (Sinaga et al., 2022). Faktor pendukung pendidikan harus dirasakan oleh semua wilayah khususnya yang ada di kabupaten Bojonegoro. Oleh karena itu pengelompokan kecamatan perlu dilakukan agar pemerintah kabupaten Bojonegoro dapat memperhatikan cluster wilayah mana yang memerlukan perbaikan pendidikan.

Salah satu metode yang bisa digunakan untuk pengelompokan adalah data mining. Data mining merupakan proses analisa yang dilakukan secara otomatis pada data yang kompleks dan berjumlah besar untuk memperoleh sebuah pola atau kecenderungan yang tidak disadari (Sekar Setyaningtyas et al., 2022). Data mining sendiri terbagi menjadi 2 macam yaitu supervised methods dan unsupervised methods (Sembiring et al., 2022). Supervised methods berarti target variabel sebelumnya telah ditentukan, dan algoritma yang digunakan dapat belajar dari variabel target yang terkait dengan nilai variabel prediktor. Unsupervised methods berarti tidak ada variabel target yang ditentukan dan mencari pola dan struktur diantara semua variabel yang ada.

Dalam data mining, untuk melakukan pengelompokan dapat menggunakan analisis cluster. Analisis cluster merupakan penggabungan objek atau data berdasarkan pada kesamaan karakteristik (Algoritma et al., 2023). Terdapat banyak metode dalam analisis cluster, diantaranya adalah K-Means dan K-Medoids. K-Means Merupakan salah satu algoritma menggunakan clustering berdasarkan pembagian jarak dalam data mining. Penerapan algoritma K-Means telah diterapkan dalam berbagai bidang khususnya pendidikan, diantaranya

penelitian yang dilakukan oleh Elgy Yanti dari Universitas Pakuan pada tahun 2022 tentang pengelompokan wilayah berdasarkan faktor pendukung pendidikan dengan jumlah sekolah dan jumlah guru menggunakan algoritma K-Means (Yanty et al., 2022). Selain itu penelitian yang dilakukan oleh Latifah Hanum dari Universitas Prima Indonesia tahun 2022 tentang penerapan data mining menggunakan algoritma K-Means untuk menentukan judul skripsi dan jurnal (Sembiring et al., 2022). penelitian lain yang dilakukan oleh Agil Aditya dari Universitas Singaperbangsa Karawang Tahun 2020 tentang implementasi K-Means Clustering Ujian Nasional Sekolah Menengah Pertama di Indonesia tahun 2019/2020 (Aditya et al., 2020). Dari beberapa penelitian tersebut didapatkan bahwa algoritma K-Means merupakan salah satu algoritma clustering yang sangat umum dalam mengelompokkan data sesuai dengan kesamaan karakteristik. Kelompok data yang dihasilkan disebut sebagai cluster/klaster. Algoritma ini memiliki kelebihan, yaitu algoritma yang mudah diimplementasikan dan memiliki kompleksitas waktu dan ruang yang relatif kecil. Sehingga cukup efisien dalam komputasinya dan memberikan hasil yang cukup baik dan memuaskan jika klasternya compact, hyperspherical dalam shape dan mampu memisahkan fitur – fitur ruangnya dengan baik. Menurut Hasn & Kamber, algoritma K-Means bekerja dengan membagi data ke dalam k buah klaster yang telah ditentukan (Yanty et al., 2022).

Metode pengelompokan yang lain adalah K-Medoids. K-Medoids merupakan algoritma yang mirip dengan K-Means karena kedua algoritma ini partitional yang memecah dataset menjadi kelompok – kelompok. Perbedaannya terletak pada penentuan pusat cluster, di mana algoritma K-Means menggunakan nilai rata – rata (means) dari setiap cluster sebagai pusat cluster dan algoritma K-Medoids menggunakan objek data sebagai perwakilan (medoid) sebagai pusat cluster. Sedangkan clustering merupakan suatu langkah dalam pengelompokan data, observasi ataupun kelas yang memiliki objek. Berbeda dengan proses klasifikasi, clustering tidak mempunyai target variable dalam melakukan clustering sering dilakukan sebagai langkah awal dalam proses Data Mining (Darma & Nurcahyo, 2021). Algoritma K-Medoids juga banyak diterapkan dalam berbagai bidang diantaranya penelitian oleh Mayadi dari Universitas Bhayangkara tahun 2023 tentang pengelompokan hasil survei MBKM menggunakan K-Means

dan K-Medoids Clustering (Mayadi et al., 2023). Selain itu penelitian oleh Sri Darmayanti dari STMIK IKMI Cirebon tahun 2023 tentang penerapan algoritma K-Medoids terhadap data siswa berdasarkan nilai pelajaran (Algoritma et al., 2023). Penelitian lain oleh Surya Darma dari STIKOM Tunas Bangsa tahun 2021 tentang klusterisasi teknik promosi dalam meningkatkan mutu kampus menggunakan algoritma K-Medoids (Darma & Nurcahyo, 2021). Selain itu penelitian oleh Mia Nuaraini dari Universitas Singa Perbangsa Karawang tahun 2021 tentang komparasi distance measure pada K-Medoids clustering untuk pengelompokan penyakit ispa (Pamulang et al., 2021). Dari beberapa penelitian tersebut di dapatkan bahwa K-Medoids merupakan metode clustering yang digunakan untuk memecah data set menjadi kelompok-kelompok (Pramesti et al., 2017). Kelebihan dari algoritma ini mampu mengatasi kelemahan dari metode K-Means yang sensitive terhadap outlier (Ahmed Bin & Kamran Jabbar, 2015). algoritma yang bisa digunakan untuk data yang terdapat outliernya, berbeda dengan k-means yang tidak bisa digunakan jika data terdapat outlier. tapi pada kali ini akan membanding metode mana yang terbaik berdasarkan data yang sama (Sinaga et al., 2022).

Berdasarkan latar belakang diatas akan dilakukan penelitian untuk pengelompokan kecamatan di kabupaten Bojonegoro berdasarkan faktor pendukung pendidikan menggunakan algoritma K-Means dan K-Medoids. Hal ini dimaksudkan supaya dapat memberikan saran dan masukan pada pemerintah untuk memperhatikan wilayah-wilayah sesuai dengan cluster dalam penyediaan sekolah, guru, dan rombongan belajar (ROMBEL) di kecamatan-kecamatan yang ada di kabupaten Bojonegoro.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang terbentuk dari permasalahan yang diuraikan dalam latar belakang masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana statistik deskriptif dari faktor pendukung pendidikan pada masing-masing kecamatan di kabupaten Bojonegoro?
2. Bagaimana hasil pengelompokan kecamatan di kabupaten Bojonegoro berdasarkan faktor pendukung pendidikan dengan menggunakan algoritma K-Means?

3. Bagaimana hasil pengelompokan kecamatan di kabupaten Bojonegoro berdasarkan faktor pendukung pendidikan dengan menggunakan algoritma K-Medoids?
4. Bagaimana hasil perbandingan pengelompokan kecamatan di kabupaten Bojonegoro berdasarkan faktor pendukung pendidikan dengan menggunakan algoritma K-Means dan K-Medoids?

1.3 Tujuan Penelitian

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

1. Mendapatkan statistik deskriptif dari faktor pendukung pendidikan pada masing-masing kecamatan di kabupaten Bojonegoro.
2. Mendapatkan hasil pengelompokan kecamatan di kabupaten Bojonegoro berdasarkan faktor pendukung pendidikan dengan menggunakan algoritma K-Means.
3. Mendapatkan hasil pengelompokan kecamatan di kabupaten Bojonegoro berdasarkan faktor pendukung pendidikan dengan menggunakan algoritma K-Medoids.
4. Mendapatkan hasil perbandingan pengelompokan kecamatan di kabupaten Bojonegoro berdasarkan faktor pendukung pendidikan dengan menggunakan algoritma K-Means dan K-Medoids.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi peneliti

Penelitian ini sebagai sarana dalam meningkatkan pemahaman dan kemampuan terkait keilmuan statistika khususnya dalam penerapan algoritma K-Means dan K-Medoid pada pengelompokan kecamatan berdasarkan faktor pendukung Pendidikan di kabupaten bojonegoro.

2. Bagi dinas Pendidikan

Dari hasil penelitian yang diperoleh dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam proses penentuan kebijakan selanjutnya terutama yang

berkaitan dengan berkembangnya Pendidikan wilayah kecamatan di Kabupaten Bojonegoro.

3. Bagi akademisi

Dapat dijadikan sebagai bahan rujukan dan evaluasi dalam pengembangan penulisan karya ilmiah khususnya mengenai pengelompokan kecamatan berdasarkan faktor pendukung Pendidikan dengan algoritma K-Means dan K-Medoids

4. Bagi masyarakat

Penelitian ini dapat memberikan wawasan dan informasi kepada masyarakat terkait berkembangnya Pendidikan di kabupaten bojonegoro. Dengan adanya ini masyarakat juga akan lebih memperhatikan bagaimana pentingnya Pendidikan.