

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan adalah proses di mana individu memperoleh pengetahuan, keterampilan, nilai, dan pemahaman yang membentuk kemampuan mereka untuk berfikir, bertindak, dan berinteraksi dengan dunia di sekitar mereka. Pendidikan menjadi salah satu hal pokok dan fondasi bagi bangsa manapun untuk kemajuan sebuah bangsa. Menurut Kurniawati (2022) kualitas pendidikan dalam suatu bangsa menjadi salah satu penentu kemajuan bangsa tersebut. Dengan kata lain, kemajuan suatu bangsa atau negara dapat dilihat dari bagaimana kualitas pendidikan di bangsa dan negara tersebut. Buruknya kualitas pendidikan yang ada akan membuat bangsa atau negara tersebut mengalami ketertinggalan.

Kualitas Pendidikan masih menjadi salah satu permasalahan yang belum terselesaikan khususnya di Indonesia. Faktor yang mempengaruhi kualitas Pendidikan yaitu fasilitas Pendidikan yang mana di dalamnya terdapat sarana dan prasarana, pendidik dan tenaga didik. Kurangnya pemerataan infrastruktur Pendidikan menjadi hambatan bagi anak-anak beberapa daerah untuk mendapatkan Pendidikan berkualitas (Meravigliosi, 2023).

Fasilitas Pendidikan merupakan salah satu indikator tercapainya capaian pembelajaran di sekolah. Pada dasarnya dalam penggunaan fasilitas Pendidikan, fasilitas tersebut harus digunakan secara efisien guna mencapai tujuan pembelajaran dan meningkatkan mutu sekolah. Selain itu peran pendidik dalam dunia pendidikan juga sangat penting. Peran seorang pendidik dalam dunia pendidikan tidak hanya sekedar memberikan informasi. Namun lebih dari itu yaitu membimbing dan memfasilitasi pembelajaran sedemikian rupa sehingga proses pembelajaran menjadi lebih tepat. Oleh karena itu, sangat dibutuhkan fasilitas dan kehadiran guru di lingkungan sekolah (Kartika et al., 2020). Bahkan, kehadiran tenaga didik juga diperlukan dalam proses pendidikan di lingkungan sekolah.

Dinas Pendidikan Kabupaten Karawang menjadi salah satu penanggung jawab berkaitan dengan pelayanan Pendidikan. Hal ini tercantum pada UU Nomor 23 tahun 2014 pasal 12. Merujuk pada Undang-Undang tersebut penelitian ini

berfokus pada data Pendidikan menengah yaitu data sekolah menengah atas (SMA) dan data sekolah menengah kejuruan (SMK). Data sekolah yang menjadi tanggung jawab dinas Pendidikan Kabupaten Karawang sebanyak 172 sekolah dalam data Dapodik baik SMA dan SMK. Diketahui, dari data perekaman Dapodik bahwa pengadaan fasilitas di setiap sekolah tanggung jawab dinas pendidikan Kabupaten Karawang masih kurang merata.

Dalam beberapa tahun terakhir, pengambil keputusan pendidikan telah berkembang pesat dengan menggunakan teknologi informasi. Salah satu Teknik yang banyak digunakan saat ini yaitu data mining, yang dapat membantu mengumpulkan dan membentuk sebuah informasi dari data sekolah. Data Mining adalah kumpulan data yang saling terhubung dan membentuk sebuah node yang nantinya menjadi sebuah informasi baru sesudah di olah dengan beberapa metode yang ada, berdasarkan informasi baru tersebut barulah dapat di terapkan dalam berbagai sektor salah satunya dalam sektor pendidikan yang dapat mempengaruhi kualitas pendidikan.

Penelitian sebelumnya Yusup (2023) dengan judul “Penerapan Data Mining *Clustering* Dalam Menentukan Tingkat Pembelian Kredit Tertinggi Algoritma K-Means dan K-Medoids” menjelaskan bahwa algoritma K-Means lebih baik untuk *clustering* dibandingkan dengan algoritma K-Medoids. Hal ini dibuktikan dengan hasil evaluasi yang telah di lakukan menggunakan evaluasi silhouette coefficient. Hasil evaluasi K-Means adalah 0,4297 sedangkan hasil evaluasi K-Medoids adalah 0,2307 yang artinya algoritma K-Means lebih cocok untuk *clustering*.

Penelitian selanjutnya yaitu “ Penerapan Algoritma K-Medoids Dan K-Means Untuk Pemetaan Penyebaran Guru Tingkat SMP Seluruh Kabupaten/Kota Di Indonesia “ yang di tulis oleh Kartika (2020) di mana algoritma K-Means menghasilkan anggota yang memiliki kekurangan guru sebanyak 302 Kab/Kota, yang memiliki cukup guru sebanyak 135 Kab/Kota dan yang memiliki kelebihan guru sebanyak 77 Kab/Kota. Sedangkan algoritma K-Medoids kelompok yang memiliki kekurangan guru sebanyak 363 Kab/Kota, yang memiliki cukup guru sebanyak 125 Kab/Kota dan yang memiliki kelebihan guru sebanyak 26 Kab/Kota.

Penelitian lainnya yang berjudul “Penerapan Algoritma K-Means Dan K-Medoids Dalam Pengelompokan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Kabupaten Karawang Berdasarkan Nilai Ujian Nasional” menyatakan hasil algoritma K-Means diperoleh hasil *cluster* 1 dengan kategori baik memiliki 14 anggota, *cluster* 2 dengan kategori cukup memiliki 49 anggota, dan *cluster* 3 dengan kategori sedang memiliki 46 anggota. Hasil perhitungan manual algoritma K-Medoids diperoleh hasil *cluster* 1 dengan kategori baik memiliki 27 anggota, *cluster* 2 dengan kategori cukup memiliki 48 anggota, dan *cluster* 3 dengan kategori sedang memiliki 43 anggota (Nurul Rhamadani et al., 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Maulidia (2019) dalam judul penelitian “Pengelompokan Stok Barang Menggunakan Algoritma K-Means” menyebutkan bahwa hasil pengklasteran menggunakan 3 *cluster*: *Cluster* 3 yaitu rendah, *cluster* 2 yaitu sedang dan *cluster* 1 yaitu tinggi. Berdasarkan hasil pengolahan data *cluster* 3 terdiri dari 66 barang, *cluster* 2 terdiri dari 1 barang dan *cluster* 1 terdiri dari 3 barang. Pada penelitian yang dilakukan oleh Indriyana (2019) dengan judul penelitian “Data Mining Implementasi Algoritma K-Means Untuk Mengetahui Prestasi Siswa Berdasarkan Data Nilai (Studi kasus: SMA Negeri 1 Telukjambe Barat)” memberikan hasil dari pengelompokan siswa/i yang berprestasi dan yang kurang berprestasi menggunakan *Tools Microsoft Excel, RapidMiner Studio* dan aplikasi berbasis web, maka didapatkan hasil siswa/i yang berprestasi dengan jumlah 27 orang sedangkan siswa/i yang kurang berprestasi ada dengan jumlah 23 orang dari 50 dataset yang ada.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dilakukan penelitian tentang penggunaan algoritma K-Means dan K-Medoids untuk mengklasterisasi sekolah berdasarkan data fasilitas, data pendidik dan data tenaga pendidik. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi data pendukung yang dapat digunakan sebagai saran untuk pemerintah dalam upaya menyukseskan program pemerintah wajib belajar 12 tahun dan mengatasi kesenjangan kualitas Pendidikan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan algoritma K-Means dan K-Medoids untuk klasterisasi sekolah berdasarkan fasilitas, pendidik, dan tenaga didik.
2. Bagaimana perbandingan nilai akurasi dan efektifitas algoritma K-Means dan K-Medoids dalam klasterisasi sekolah berdasarkan fasilitas, pendidik, dan tenaga didik.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Menerapkan algoritma K-Means dan K-Medoids untuk klasterisasi sekolah berdasarkan fasilitas, pendidik, dan tenaga didik.
2. Membandingkan nilai akurasi dan efektivitas klasterisasi sekolah menggunakan algoritma K-Means dan K-Medoids berdasarkan fasilitas, pendidik, dan tenaga didik.

1.4. Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai penunjang keputusan pemerataan fasilitas pendidikan di Kabupaten Karawang.
2. Dapat dijadikan sebagai studi literatur dalam pengembangan yang akan dilakukan selanjutnya.