

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peran teknologi di era pandemi sangatlah penting dalam berbagai bidang. Apalagi saat meningkatnya covid -19 di Indonesia kebijakan barupun banyak dibuat oleh pemerintah dalam upaya pencegahan. Salah satunya dalam bidang pendidikan melalui edaran Kemdikbud pada tahun 2020 tentang “Pembelajaran Secara daring dari rumah dalam pencegahan penyebaran corona[1]. Pendidikan merupakan salah satu aspek yang menentukan dalam menghasilkan penerus bangsa. Hal ini dari pengetahuan khususnya dilingkungan tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)[2]. Dalam menentukan jurusan kepada siswa/siswi bukanlah hal yang mudah, banyak orang tua dan anaknya sendiri yang belum mengenal minatnya serta kemampuan yang di milikinya. menentukan jurusan ialah proses dalam memfokuskan siswa-siswi dibidang konsentrasi tertentu, dalam hal ini dilakukan agar setiap siswa-siswi dapat mempelajari tentang pelajaran yang sesuai dengan konsentrasi yang diinginkan dan mengarahkan setiap siswa-siswi agar bisa mengembangkan kemampuan diri dan minat yang dimilikinya. Jurusan diharapkan dapat memaksimalkan setiap potensi atau bakat yang dimiliki setiap siswa-siswi[3].

SMK Multi Karya merupakan salah sekolah yang di kota medan memiliki 8 Jurusan, yakni Teknik Kendaraan Ringan Otomotif, Multimedia, Teknik Pemesinan, Teknik Komputer dan jaringan, Teknik dan Bisnis Sepeda Motor, Akutansi dan Keuangan Lembaga, Rekayasa Perangkat Lunak dan Otomatisasi dan tata Kelola Perkantoran. Dimana setiap tahun SMK Multi Karya selalu menerima siswa dalam jumlah yang cukup besar 250 orang. Hal ini mengakibatkan pihak sekolah selalu kesulitan dalam menentukan siswa yang tidak memiliki jurusan. Salah satu cara untuk mempermudah dalam menentukan jurusan SMK yaitu data mining dengan perbandingan algoritma K-Means dan X-Mean Clustering.

Data Mining merupakan proses yang mengerjakan satu atau lebih teknik machine learning untuk dianalisis dan knowledge secara otomatis. Data mining suatu proses iterative dan interaktif dalam menemukan model baru yang sah sempurna, dapat dimengerti dalam suatu database yang besar[4]-[10]. Data mining yang di bangun menggunakan metode Clustering yang bertujuan untuk mengelompokan objek data yang mempunyai karakteristik sama akan di kelompokkan pada satu kelompok dan data yang memiliki karakteristik berbeda akan di kelompokkan pada kelompok yang lainnya[11].

Salah satu algoritma yang terkenal pada metode Clustering adalah algoritma K-Means. K-Means merupakan salah satu dari banyak metode pemetaan data sekatan yang dapat membagi-bagi data kedalam bentuk dua kelompok bahkan lebih. Metode tersebut akan membagi data kedalam suatu kelompok, dimana data yang berkarakter sama dimasukkan dalam satu kelompok sama, dan begitu juga sebaliknya.[12]. Menurut pendapat lain k-means ialah algoritma pengelompokan iteratif yang melakukan pembagian bagian data kedalam klaster yang sudah ditetapkan di awal. Algoritam tersebut untuk diimplementasikan relative cepat, mudah beradaptasi[13]. Pendapat lain mengungkapkan analisis kluster ialah studi formal untuk mengelompokkan benda-benda sesuai dengan karakteristik yang diukur berdasarkan kemiripan satu sama lain.[14]. Sedangkan algoritma X-Means ialah menyempurnakan kekurangan dari algoritma K-Means, yang dikembangkan oleh Dan Pelleg dan Andre Moore. Dalam algoritma ini jumlah kelompok dihitung secara dinamis menggunakan batas atas dan bawah yang disediakan oleh pengguna. Algoritma ini terdiri dari dua langkah yang diulang sampai selesai. Algoritma pembelajaran ini termasuk dalam kategori unsupervised learning dimana komputer mengelompokkan sendiri data-data yang menjadi masukannya tanpa mengetahui terlebih dulu target kelasnya. Algoritma X-Means mengoptimalkan nilai Bayesian Information Criterion (BIC)[15]-[19]. Berdasarkan penjelasan di atas, permasalahan yang akan dibahas dalam hal ini yaitu **Perbandingan Algoritma K-Means dan X-Means untuk Mengelompokkan Minat Kejuruan Siswa Baru Pada SMK Multikarya Medan Menggunakan Metode Clustering**

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah ditemukan dapat disimpulkan rumusan masalahnya sebagai berikut:

1. Apakah algoritma K-Means memiliki kinerja yang lebih baik daripada algoritma X-Means dalam menentukan minat kejuruan siswa baru pada SMK Multi Karya?
2. Algoritma terbaik dari hasil perbandingan dapat diterapkan kedalam program dan apakah dapat diterima oleh calon user?
3. Bagaimanakah akurasi hasil program terhadap penghitungan algoritma terbaik?

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak meluasnya permasalahan, maka batasan masalah algoritma K-means dan X-Means dalam penentuan jurusan, yaitu:

1. Data yang diambil adalah data siswa baru yang di ambil dari Kepada Tata Usaha data yang digunakan dari tahun 2015 sampai 2021 di SMK Multi Karya Medan.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah RapidMiner dan Python.

1.4 Tujuan Penelitian

Hasil paparan latar belakang serta rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ialah membandingkan kinerja algoritma K-Means dan algoritma X-Means yang digunakan dalam mengelompokan minat jurusan siswa baru dan menentukan algoritma terbaik untuk diterapkan.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini manfaat yang di harapkan, yaitu ialah berikut:

1. Staf sekolah dapat menentukan jurusan siswa yang tepat berdasarkan kriteria tertentu.
2. Proses menentukan jurusan tidak lagi dilakukan dengan cara manual.
3. Membantu sekolah dalam menentukan jurusan siswa baru dengan membandingkan algoritma K-mean dan X-Mean pada SMK Multi Karya