

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu bagian penting untuk memajukan suatu negara. Pendidikan memiliki peran penting dalam membentuk karakter dan kemampuan individu, serta membantu meningkatkan kualitas sumber daya manusia suatu negara. Melalui pendidikan, individu dapat memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai-nilai yang diperlukan untuk menjadi anggota masyarakat yang produktif dan berkontribusi positif terhadap pembangunan negara. Untuk memastikan efektivitas sistem pendidikan, penting untuk terus memantau, mengevaluasi, dan meningkatkan kualitas pembelajaran. Salah satu indikator utama yang dapat digunakan untuk menilai kualitas pendidikan adalah prestasi nilai akademik siswa. Prestasi nilai akademik mencerminkan pemahaman, penyerapan materi, dan kemajuan belajar siswa dalam berbagai mata pelajaran.

SMKN 3 Rantau Utara adalah salah satu institusi pendidikan yang bertujuan untuk memberikan pendidikan yang berkualitas. SMKN 3 Rantau Utara perlu memahami karakteristik prestasi nilai akademik siswa agar dapat memberikan intervensi yang tepat.

Untuk memahami karakteristik prestasi nilai akademik siswa, maka Algoritma *K-Means* merupakan metode *clustering* yang paling sederhana dan umum yang tepat untuk memahami karakteristik prestasi nilai akademik

siswa. Hal ini dikarenakan *K-Means* mempunyai kemampuan mengelompokkan data dalam jumlah yang cukup besar dengan waktu komputasi yang relatif cepat dan efisien . Dengan menggunakan *K-Means*, SMKN 3 Rantau Utara dapat mengetahui kemampuan akademik siswa berdasarkan nilai-nilai yang diperoleh, sehingga dapat menentukan strategi pembelajaran yang lebih sesuai untuk masing-masing kelompok siswa. Hal ini sangat penting untuk memastikan bahwa semua siswa mendapatkan dukungan yang mereka butuhkan untuk mencapai potensi maksimal mereka.

Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada penerapan *K-Means* untuk memberikan wawasan yang lebih baik tentang prestasi nilai akademik siswa di SMKN 3 Rantau Utara. Hasil dari penelitian ini akan membantu pihak sekolah agar dapat lebih mudah meningkatkan efektivitas pembelajaran dan meningkatkan kualitas siswa .

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana penerapan algoritma *K-Means Clustering* dalam mengelompokkan prestasi nilai akademik siswa di SMKN 3 Rantau Utara?
2. Apa hasil dari penerapan algoritma *K-Means Clustering* dalam mengelompokkan prestasi nilai akademik siswa di SMKN 3 Rantau Utara?
3. Bagaimana hasil pengelompokan prestasi nilai akademik siswa dapat digunakan untuk mendukung kebijakan pendidikan di SMKN 3 Rantau Utara?

1.3 Ruang Lingkup Masalah

1. Penelitian ini hanya mencakup data nilai akademik siswa dari berbagai mata pelajaran.
2. Penelitian ini menerapkan algoritma *K-Means Clustering* sebagai metode utama untuk mengelompokkan data.
3. Data yang digunakan dalam penelitian ini di peroleh dari SMKN 3 Rantau Utara dan data yang digunakan adalah data nilai raport semester ganjil siswa kelas X Angkatan 2024/2025.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui bagaimana penerapan algoritma *K-Means Clustering* dalam mengelompokkan prestasi nilai akademik siswa di SMKN 3 Rantau Utara.
2. Menerapkan algoritma *K-Means Clustering* dalam mengelompokkan prestasi nilai akademik siswa di SMKN 3 Rantau Utara.
3. Memberikan hasil pengelompokan prestasi nilai akademik siswa yang dapat digunakan untuk mendukung kebijakan pendidikan di SMKN 3 Rantau Utara.

1.4.2 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

1. Penelitian ini dapat memperkaya literatur tentang penerapan algoritma *K-Means* dalam konteks pendidikan, khususnya dalam analisis prestasi nilai akademik siswa.

2. Memberikan pemahaman tentang penerapan algoritma *K-Means* yang memungkinkan pengelompokan siswa berdasarkan kesamaan karakteristik akademik yang lebih akurat.
3. Menyediakan referensi bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penggunaan algoritma dalam analisis data besar.

2. Manfaat Praktis

1. Dengan mengidentifikasi kelompok siswa yang memiliki karakteristik nilai yang sama, pihak sekolah dapat lebih mudah menentukan strategi pengajaran yang sesuai untuk setiap kelompok, sehingga meningkatkan efektivitas pembelajaran.
2. Hasil analisis dari algoritma *K-Means* dapat digunakan untuk merancang program intervensi yang lebih tepat sasaran. Misalnya, siswa yang teridentifikasi dalam kategori nilai kurang berprestasi dapat diberikan bimbingan tambahan seperti pengulangan materi atau program remedial, siswa yang berprestasi rata - rata agar lebih meningkatkan motivasi belajar , sementara siswa dalam kategori nilai sangat berprestasi dapat diberikan tantangan lebih lanjut.
3. Memberikan kontribusi dalam penerapan teknologi dalam pengelolaan data untuk mengetahui prestasi nilai akademik.

1.5 Tinjauan Umum Objek Penelitian

SMKN 3 Rantau Utara berlokasi di Jl. WR. Supratman, Rantauprapat, Kabupaten Labuhan Batu, Sumatera Utara. Sekolah ini memiliki status negeri dan berada di bawah kepemilikan Pemerintah Daerah. Berdasarkan data

terbaru, sekolah ini menggunakan Kurikulum 2013 dan memiliki akreditasi B, yang menunjukkan kualitas pendidikan yang baik dalam kategori nasional.

SMKN 3 Rantau Utara merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan yang memiliki peran penting dalam pendidikan vokasi di daerah tersebut. Sekolah ini bertujuan untuk mempersiapkan siswa dengan keterampilan praktis yang relevan dengan kebutuhan industri. Dalam konteks ini, prestasi nilai akademik siswa menjadi indikator utama dalam menilai efektivitas proses pembelajaran dan pencapaian tujuan pendidikan.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori-teori yang relevan dengan penelitian, yaitu konsep dasar mengenai Algoritma *K-Means Clustering* dan aplikasinya dalam pengelompokan data, serta tinjauan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan metode pengelompokan data.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini memaparkan kerangka kerja penelitian yang digunakan untuk menerapkan metode *K-Means* dalam konteks pengelompokan prestasi nilai akademik siswa SMKN 3 Rantau Utara. Bab ini juga menjelaskan langkah-

langkah yang diambil dalam penelitian, dimulai dari analisa masalah, hingga penerapan Algoritma *K-Means Clustering* menggunakan aplikasi Rapid Miner.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil penelitian yang diperoleh dari penerapan Algoritma *K-Means Clustering*. Bab ini juga membahas efektivitas dan akurasi algoritma dalam konteks pengelompokan prestasi nilai akademik siswa di SMKN 3 Rantau Utara, serta analisis implikasi hasil penelitian terhadap kebijakan pendidikan di SMKN 3 Rantau Utara.

BAB V: PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan saran.