

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, metode K-Means Clustering terbukti mampu mengelompokkan kualitas akademik siswa secara objektif dan terstruktur berdasarkan data nilai Matematika, IPA, dan Bahasa Indonesia. Melalui pengujian menggunakan metode Elbow dan Silhouette Score, diperoleh jumlah cluster terbaik sebanyak tiga ($k = 3$), yang menunjukkan pemisahan kelompok yang jelas dan konsisten.

Hasil pengelompokan menghasilkan tiga kategori kualitas siswa, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Visualisasi data menunjukkan adanya hubungan positif antar mata pelajaran, sehingga variabel yang digunakan mampu merepresentasikan tingkat pemahaman siswa. Secara umum, metode ini efektif digunakan sebagai alat bantu analisis dalam mendukung pengambilan keputusan untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pihak sekolah dapat memanfaatkan pengelompokan siswa menjadi tiga kategori kualitas sebagai dasar dalam menerapkan strategi pembelajaran yang lebih tepat sasaran. Siswa dengan kualitas rendah perlu diberikan program remedial dan pendampingan belajar secara rutin, siswa dengan kualitas sedang dapat diberikan penguatan konsep dan latihan bertahap, sedangkan siswa dengan kualitas tinggi dapat difasilitasi melalui program pengayaan atau kegiatan pengembangan prestasi agar potensinya berkembang secara optimal.

Bagi guru, hasil pengelompokan ini dapat dijadikan acuan dalam menyesuaikan metode pembelajaran, evaluasi, dan pengelolaan kelas sesuai dengan perbedaan kemampuan siswa. Dengan demikian, proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan sesuai kebutuhan masing-masing kelompok.

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar variabel yang digunakan lebih beragam, seperti motivasi belajar, kehadiran, dan faktor sosial ekonomi, serta membandingkan K-Means dengan metode clustering lainnya. Pengembangan sistem berbasis website atau dashboard interaktif juga dapat dilakukan agar hasil analisis dapat dimanfaatkan secara langsung dalam pengambilan keputusan di lingkungan sekolah.

