

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penerapan algoritma *K-Means* dalam klasterisasi minat dan bakat siswa di SMP Negeri 2 Kualuh Selatan, dapat disimpulkan beberapa poin utama sebagai berikut:

1. Kualitas Pembelajaran Siswa

Penelitian menunjukkan bahwa kualitas pembelajaran yang diterima siswa belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan individu, terutama dalam hal pengembangan minat dan bakat. Hal ini dikarenakan belum adanya pendekatan berbasis data yang digunakan untuk memahami karakteristik unik setiap siswa secara sistematis.

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Akademik

Ditemukan bahwa faktor internal seperti minat pribadi, bakat alami, serta motivasi siswa, dan faktor eksternal seperti dukungan keluarga, kualitas pengajaran, dan ketersediaan fasilitas, memainkan peran penting dalam menentukan prestasi akademik siswa. Pengelolaan faktor-faktor ini membutuhkan pemahaman yang lebih dalam terhadap potensi siswa secara menyeluruh.

3. Efektivitas Metode K-Means

Metode *K-Means* terbukti mampu mengelompokkan siswa ke dalam klaster yang memiliki kesamaan minat dan bakat secara efektif. Hasil klasterisasi yang dilakukan melalui aplikasi RapidMiner menghasilkan tiga kelompok dominan siswa berdasarkan karakteristik yang terukur. Dengan nilai rata-rata

jarak dalam klaster (*intra-cluster distance*) yang rendah dan jarak antar klaster (*inter-cluster distance*) yang tinggi, dapat dipastikan bahwa hasil segmentasi data cukup akurat dan layak digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan.

4. Implementasi Teknologi

Penggunaan perangkat lunak RapidMiner sebagai alat bantu dalam implementasi algoritma *K-Means* memberikan kemudahan dalam visualisasi dan analisis data, serta memungkinkan pemrosesan data tanpa keahlian teknis tingkat tinggi. Hal ini membuktikan bahwa integrasi teknologi dalam pendidikan mampu memberikan solusi praktis terhadap tantangan personalisasi pembelajaran.

5.2 Saran

Sebagai tindak lanjut dari hasil penelitian ini, berikut beberapa saran yang dapat dipertimbangkan oleh pihak sekolah, peneliti lanjutan, dan pemangku kepentingan terkait:

1. Pengembangan Program Berbasis Klaster

Sekolah diharapkan menggunakan hasil klasterisasi sebagai dasar dalam merancang program pembelajaran, kegiatan ekstrakurikuler, dan layanan konseling yang relevan dan sesuai dengan kelompok minat dan bakat siswa.

2. Peningkatan Kualitas Data

Untuk hasil yang lebih representatif dan akurat, disarankan agar penelitian serupa dilakukan dengan jumlah sampel yang lebih besar, mencakup seluruh jenjang kelas, dan dilakukan secara longitudinal.

3. Penambahan Dimensi Analisis

Penelitian lanjutan sebaiknya memasukkan variabel tambahan seperti nilai akademik, aspek psikologis, serta data observasi guru agar dapat membentuk klaster yang lebih komprehensif.

4. Evaluasi Berkala

Proses klasterisasi sebaiknya dilakukan secara berkala (per semester atau per tahun) agar perubahan preferensi dan perkembangan siswa dapat dipantau serta direspons secara adaptif.

5. Penggunaan Metode Pembandingan

Sebagai bentuk validasi, perlu dilakukan perbandingan hasil klasterisasi dengan metode lain seperti *DBSCAN*, *Agglomerative Hierarchical Clustering*, atau algoritma berbasis pembelajaran mesin lainnya.

6. Peningkatan Kompetensi Guru dan Konselor

Disarankan agar guru dan konselor dibekali dengan pelatihan terkait pemanfaatan data mining dan analisis klaster, sehingga mereka mampu menginterpretasi hasil klasterisasi dan merancang strategi pembelajaran yang personal dan efektif.