

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Sistem berbasis algoritma Decision Tree berhasil dirancang dan diimplementasikan dalam bentuk aplikasi desktop Python-Tkinter yang mampu memuat data kelulusan mahasiswa dari berkas Excel multi-periode (multi-sheet) secara otomatis, membersihkan data yang tidak konsisten (header ganda, format tanggal campuran), serta melatih model klasifikasi tanpa memerlukan intervensi manual pada tahap pra-pemrosesan.
2. Berdasarkan struktur pohon keputusan yang terbentuk, faktor akademik yang paling berpengaruh terhadap ketepatan waktu kelulusan mahasiswa adalah predikat kelulusan dan kategori IPK, yang secara konsisten muncul sebagai pemisah pada tingkat-tingkat atas pohon keputusan, diikuti oleh program studi dan jenis kelamin.
3. Model Decision Tree akhir (Criterion Gini, Max Depth 6, Class Weight Balanced) menghasilkan akurasi sebesar 82,1%, presisi sebesar 89,4%, recall sebesar 82,1%, F1-score tertimbang sebesar 84,3%. Nilai 6 dipilih melalui pertimbangan antara akurasi model dan risiko overfitting, biasanya melalui eksperimen (trial and error) atau teknik tuning seperti grid search.
4. Pengujian Black Box Testing terhadap 15 skenario fungsional sistem menunjukkan seluruh skenario berhasil (PASS), yang mengindikasikan bahwa

sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi fungsional yang dirancang, mencakup pemuatan data, pelatihan model, visualisasi, prediksi, dan ekspor hasil.

5.2 Saran

1. Melakukan koordinasi dengan bagian akademik untuk melengkapi data IPK yang kosong pada berkas sumber, mengingat sebanyak 151 dari 1.296 data (11,7%) pada penelitian ini tidak dapat digunakan akibat data IPK yang tidak terisi.
2. Menambahkan variabel akademik lain yang berpotensi relevan, seperti nilai per semester, status pekerjaan mahasiswa, atau jalur masuk perkuliahan, apabila data tersebut tersedia, untuk meningkatkan akurasi dan kedalaman analisis model.
3. Membandingkan performa algoritma Decision Tree dengan algoritma klasifikasi lain seperti Random Forest atau Gradient Boosting, yang berpotensi menghasilkan akurasi lebih tinggi meskipun dengan interpretabilitas yang lebih rendah dibandingkan Decision Tree tunggal.
4. Menambah cakupan data pada periode-periode wisuda berikutnya secara berkelanjutan, agar model dapat dilatih ulang secara berkala (retraining) dan tetap relevan terhadap pola kelulusan mahasiswa yang mungkin berubah dari waktu ke waktu.