

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan terhadap *Website* Sistem Pemilihan Rumpun di SMA Negeri 2 Karanganyar, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pemantauan perkembangan belajar siswa berbasis web telah berhasil dibangun melalui integrasi framework Laravel sebagai sistem utama (*frontend* dan *backend management system*) dengan Python sebagai mesin analisis (*recommendation engine*), yang dihubungkan melalui metode *REST API*. Integrasi ini menjawab permasalahan minimnya mekanisme evaluasi yang bersifat langsung dan berkelanjutan di SMA Negeri 2 Karanganyar, karena guru kini dapat memantau perkembangan belajar siswa secara real-time, sementara siswa memperoleh akses terhadap materi dan evaluasi belajar yang terekam secara sistematis dalam satu platform terintegrasi.
2. Algoritma *Gale-Shapley* yang diimplementasikan pada mesin analisis berbahasa Python berhasil menghasilkan rekomendasi peminatan/jurusan bagi siswa kelas 10 dengan memanfaatkan data aktivitas dan perkembangan belajar siswa sebagai parameter utama perhitungan. Rekomendasi yang dihasilkan sistem memberikan gambaran objektif mengenai potensi dan kecenderungan akademik siswa, sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan tambahan bagi guru maupun siswa

dalam menentukan arah peminatan secara lebih tepat dan tidak semata-mata berdasarkan penilaian subjektif.

3. Hasil pengujian sistem yang dilakukan melalui *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fitur utama, baik pada sisi pengelolaan materi dan soal oleh guru maupun sisi pembelajaran dan evaluasi oleh siswa, dapat berjalan dengan baik sesuai kebutuhan fungsional yang telah ditentukan. Selain itu, pengujian terhadap mesin analisis menunjukkan bahwa algoritma *Gale-Shapley* mampu menghasilkan rekomendasi rumpun yang relevan dengan data aktivitas dan perkembangan belajar siswa, sehingga sistem dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran sekaligus alat bantu rekomendasi jurusan. Sistem telah di-deploy ke *server hosting* dengan domain sman2karanganyarrekomendasi.my.id sehingga dapat diakses secara online oleh pihak sekolah, guru, dan siswa melalui komputer, laptop, maupun smartphone yang terhubung internet.

5.2.Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan yang ditemukan selama proses perancangan, implementasi, dan pengujian sistem, berikut disampaikan beberapa saran bagi pengembangan dan penelitian selanjutnya:

1. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan mesin analisis (*recommendation engine*) dengan mengombinasikan pendekatan *Gale-Shapley* yang telah diterapkan dengan metode *Collaborative Filtering* atau pendekatan *hybrid*, sehingga rekomendasi rumpun yang dihasilkan dapat mempertimbangkan pula pola perilaku belajar siswa lain.

2. Pengujian sistem pada penelitian ini masih difokuskan pada kelompok Siswa kelas 10 di satu sekolah. Penelitian selanjutnya disarankan memperluas populasi dan sampel pengujian ke jenjang kelas lain, sekolah lain, maupun melibatkan lebih banyak responden dari kelompok Guru dan Admin, agar tingkat generalisasi hasil evaluasi penerimaan pengguna menjadi lebih kuat.
3. Validitas rekomendasi rumpun (IPA/IPS) yang dihasilkan sistem pada penelitian ini belum dikonfirmasi terhadap capaian akademik siswa yang sesungguhnya setelah siswa naik ke kelas 11. Penelitian lanjutan disarankan melakukan evaluasi longitudinal dengan membandingkan rekomendasi sistem terhadap hasil belajar aktual siswa pada jurusan yang dipilih, guna mengukur akurasi prediktif sistem secara lebih objektif.
4. Pengembangan lebih lanjut dapat menambahkan fitur analitik pembelajaran yang lebih mendalam (seperti notifikasi progres belajar secara real-time), akses melalui aplikasi mobile, serta mekanisme umpan balik dari guru dan orang tua siswa, guna memperkaya fungsi sistem sebagai *Intelegent Learning System* yang lebih komprehensif.
5. Mengingat sistem telah diimplementasikan pada *server hosting* dan dapat diakses secara online, penelitian atau pengembangan selanjutnya disarankan melakukan pengujian keamanan (*security testing*) serta pengujian performa (*load testing*) terhadap sistem untuk memastikan kestabilan dan keamanan data siswa ketika diakses oleh jumlah pengguna yang lebih besar secara bersamaan.