

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan serangkaian tahapan penelitian yang meliputi perancangan konseptual, pengembangan sistem iteratif, hingga pengujian langsung yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, dapat ditarik beberapa kesimpulan utama yang menjawab rumusan masalah penelitian ini.

Pertama, perancangan dan pembangunan Sistem Pengelolaan DUPAK Berbasis Web telah berhasil direalisasikan dengan berpedoman pada metodologi *Design Science Research* (DSR). Penggunaan metodologi ini memastikan bahwa artefak perangkat lunak yang dihasilkan bukan sekadar produk rekayasa teknis, melainkan sebuah solusi komprehensif yang secara presisi menjawab kendala administratif di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya. Pemodelan sistem yang didokumentasikan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) terbukti krusial dalam menyelaraskan kebutuhan bisnis fakultas dengan arsitektur basis data relasional serta tata kelola pemrograman berbasis *framework* Laravel.

Kedua, sistem ini berhasil membuktikan efektivitas fungsionalnya melalui penerapan arsitektur integrasi hibrida (otomatisasi). Implementasi teknik *Web Crawling* yang diorkestrasi menggunakan *automation server* n8n terbukti menjadi inovasi yang sangat efisien dalam mengekstraksi meta-data publikasi dosen secara asinkron dari Google Scholar. Berdasarkan uji skenario komparatif yang dilakukan, fitur otomatisasi ini mampu mempercepat proses pemberkasan komponen publikasi ilmiah hingga lebih dari 90% dibandingkan metode input manual konvensional, sekaligus secara fundamental mengeliminasi risiko kesalahan pengetikan bibliografi oleh manusia (*human error*).

Ketiga, transformasi sistem administrasi statis menjadi sistem pendukung keputusan yang proaktif berhasil diwujudkan melalui pengintegrasian *Application Programming Interface* (API) Google Gemini. Fitur simulasi angka kredit yang kini diperkaya dengan analisis kecerdasan buatan mampu memberikan rekomendasi naratif dan strategis yang bersifat personal. Fitur ini secara efektif memfasilitasi dosen pengusul dalam merencanakan pemenuhan kekurangan Angka Kredit

mereka secara rasional, spesifik, dan terarah sesuai dengan jenjang kepangkatan akademiknya.

Keempat, kelemahan pada kekakuan sistem akademik terdahulu berhasil diatasi melalui inovasi Manajemen Aturan Dinamis pada panel administrator. Dengan memanfaatkan penyimpanan konfigurasi logika dalam format JSON (*logic_config*), pihak fakultas kini diberikan fleksibilitas penuh untuk merestrukturisasi butir kegiatan maupun memodifikasi algoritma perhitungan poin kapanpun terjadi pembaruan regulasi pada Pedoman Operasional Penilaian Angka Kredit (PO PAK) yang diterbitkan kementerian, tanpa perlu melibatkan modifikasi tingkat tinggi pada baris kode program.

5.2 Saran

Meskipun artefak sistem telah beroperasi secara efektif dan memenuhi tujuan penelitian, masih terdapat ruang pengembangan yang dapat dieksplorasi di masa depan guna menyempurnakan kapabilitas sistem akademik ini.

Saran utama untuk pengembangan penelitian dan teknis selanjutnya adalah menginisiasi proses integrasi dua arah antara pangkalan data sistem lokal universitas dengan pangkalan data nasional. Sistem ini sangat direkomendasikan untuk dikembangkan agar mampu berkomunikasi secara langsung menggunakan Application Programming Interface (API) yang terhubung dengan Sistem Informasi Sumber Daya Terintegrasi (SISTER) milik Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbud Ristek) Republik Indonesia. Apabila jalur sinkronisasi data (data bridging) ini dapat direalisasikan, maka pencatatan riwayat publikasi dan komponen DUPAK yang telah disetujui di tingkat fakultas atau universitas dapat dikirim secara otomatis ke server kementerian, yang pada akhirnya akan sepenuhnya membebaskan dosen dari kewajiban ganda pelaporan administrasi di berbagai platform yang berbeda.