

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem manajemen data berbasis web yang dapat mentransformasi pengelolaan dokumen order serta pemantauan pengawalan order hingga waktu yang ditentukan (*Go Live*) yang sebelumnya masih dilakukan secara manual dan tidak terpusat pada Divisi Konstruksi PT Telkom Akses. Dengan diterapkannya aplikasi ini, diharapkan proses pencatatan, validasi, hingga pelaporan indikator kinerja utama *Key Performance Indicator* (KPI) dapat berjalan secara terpusat, otomatis, dan akurat.

Berdasarkan seluruh rangkaian proses analisis, perancangan, implementasi, hingga tahapan pengujian yang telah dilaksanakan pada aplikasi *Data Management System* (DMS) yang saat ini telah berhasil di-hosting dan dapat diakses secara online melalui tautan <https://dms-telkomakses.my.id/>, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan utama yang sekaligus menjadi jawaban atas rumusan masalah penelitian ini:

1. Aplikasi *Data Management System* (DMS) berbasis web berhasil dibangun menggunakan kombinasi *framework* CodeIgniter 3 dan basis data MySQL yang mampu memproses, memvalidasi, serta memetakan data proyek konstruksi secara massal dari dokumen Excel (.xlsx) ke dalam basis data terpusat. Melalui integrasi skrip validasi asinkron

berbasis AJAX, sistem ini terbukti berhasil mempertahankan konsistensi dan integritas data dari 14 parameter kolom dokumen baku, sekaligus mengeliminasi risiko redundansi akibat tata kelola data yang sebelumnya desentralisasi.

2. Logika algoritma kalkulator durasi otomatis telah berhasil diimplementasikan untuk menghitung selisih hari berdasarkan tanggal acuan operasional di lapangan. Hasil komputasi tersebut berhasil disajikan dalam bentuk *dashboard* monitoring interaktif menggunakan kelas utilitas Tailwind CSS, dengan indikator visual label warna (*badge*) otomatis yang akurat: warna hijau (*On Track*), kuning (*Warning*), serta merah (*Overdue / Over Day* melewati batas toleransi 7 hari) sehingga memudahkan personel Divisi *Deployment* dalam memantau deviasi waktu proyek secara *real-time*.
3. Sistem keamanan berbasis peran (*Role-Based Access Control*) telah berhasil diterapkan secara ketat dengan memisahkan hak istimewa (*privilege*) antara aktor Administrator dan Staf *Deployment* melalui pengamanan token sesi *Native PHP Session Timeout*. Selain itu, mekanisme *Audit Trail (Log Audit)* telah berfungsi 100% dalam merekam setiap riwayat aktivitas manipulasi data (tambah, ubah, hapus) secara kronologis, sehingga aspek akuntabilitas dan transparansi data proyek konstruksi dapat terjaga sepenuhnya dari akses ilegal atau modifikasi yang tidak sah.

6.2 Saran

Meskipun aplikasi DMS ini telah memenuhi seluruh kebutuhan fungsional dan teknis operasional dalam menjawab permasalahan riset, berdasarkan hasil pengujian dan evaluasi kinerja sistem yang telah dibahas pada bab sebelumnya, peneliti menyadari bahwa platform berbasis web ini masih memiliki beberapa keterbatasan dan masih dapat ditingkatkan untuk menghadapi dinamisnya volume pengadaan di masa mendatang. Oleh karena itu, disarankan bagi pengembang selanjutnya untuk melakukan ekspansi fitur berupa penambahan modul notifikasi otomatis yang terintegrasi langsung dengan *API WhatsApp Gateway* atau email, sehingga peringatan dini terhadap status order yang mendekati tenggat toleransi (*warning*) dapat diterima oleh staf secara *real-time* tanpa harus membuka halaman *dashboard* secara manual. Di samping itu, untuk mengatasi keterbatasan performa saat memproses data berkapasitas besar secara bersamaan, disarankan untuk mengimplementasikan sistem pencadangan basis data otomatis (*automated database backup*) secara berkala serta melakukan migrasi arsitektur dari monolitik ke arah *microservices* seiring dengan bertambahnya volume data riwayat proyek, guna menjamin skalabilitas *server*, ketahanan sistem terhadap *downtime*, dan keberlanjutan akuntabilitas *log* data dalam jangka panjang.