

## BAB IV PENUTUP

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengembangan proyek Sistem Informasi Manajemen Sekolah yang telah dilaksanakan oleh tim penulis, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Manajemen Pengguna telah berhasil dikembangkan dengan implementasi authentication dan authorization berbasis JWT Token yang aman. Sistem ini mampu mengelola tiga jenis pengguna (Admin, Guru, dan Siswa) dengan role-based access control yang terintegrasi menggunakan ASP.NET Core Identity. Fitur manajemen admin, guru, dan siswa telah diimplementasikan lengkap dengan fungsi CRUD, pencarian, filtering, serta ekspor-impor data menggunakan format Excel dan Pdf.
2. Master Data Management System telah berhasil dibangun untuk mengelola data master sekolah yang mencakup manajemen semester/tahun akademik, mata pelajaran, kelas, dan jadwal pelajaran. Sistem ini dilengkapi dengan validasi business rules yang ketat, seperti pencegahan bentrok jadwal dan validasi periode akademik, serta fitur auto-generate untuk kode-kode master data.
3. Sistem Manajemen Kehadiran telah dikembangkan secara komprehensif dengan fitur pencatatan kehadiran real-time, sistem perizinan ketidakhadiran dengan alur persetujuan bertingkat, dan dashboard analitik yang menyediakan insight mendalam tentang pola kehadiran siswa dan menghasilkan berbagai laporan kehadiran dalam format yang dapat diekspor.
4. Implementasi menggunakan teknologi ASP.NET Core Web API telah terbukti efektif dalam membangun sistem yang scalable dan maintainable. Penggunaan Entity Framework Core untuk data access layer, AutoMapper untuk object mapping, dan FluentValidation untuk validasi data memberikan arsitektur yang solid dan mudah dikembangkan.

5. Sistem yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan operasional sekolah dalam mengelola data siswa, guru, jadwal pelajaran, dan kehadiran secara terintegrasi, sehingga dapat meningkatkan efisiensi administrasi sekolah dan mempermudah akses informasi bagi semua stakeholder.

#### 4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan yang ditemukan selama proses pengembangan, tim penulis memberikan saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut:

1. Pengembangan Modul Tambahan: Disarankan untuk mengembangkan modul-modul tambahan seperti sistem penilaian dan rapor, manajemen keuangan sekolah, perpustakaan digital, presensi untuk guru, serta sistem komunikasi antara sekolah dengan orang tua untuk menciptakan ekosistem sekolah digital yang lebih lengkap.
2. Implementasi Mobile Application: Mengembangkan aplikasi mobile berbasis Android dan iOS untuk memudahkan akses sistem bagi guru, siswa, dan orang tua, terutama untuk fitur-fitur yang sering digunakan seperti pencatatan kehadiran dan monitoring akademik siswa.
3. Integrasi dengan Sistem Eksternal: Mengintegrasikan sistem dengan platform pembelajaran online (LMS), sistem ujian online, dan API dari Kementerian Pendidikan untuk sinkronisasi data siswa dan kurikulum nasional.
4. Peningkatan Keamanan Sistem: Implementasi fitur keamanan tambahan seperti two-factor authentication (2FA), audit trail yang lebih detail, encryption untuk data sensitif, dan regular security assessment untuk menjaga keamanan data sekolah.
5. Fitur Analitik Lanjutan: Implementasi machine learning untuk prediksi performa siswa, deteksi early warning untuk siswa berisiko, dan business intelligence dashboard untuk mendukung pengambilan keputusan strategis oleh manajemen sekolah.
6. Backup dan Disaster Recovery: Mengembangkan sistem backup otomatis dan disaster recovery plan yang komprehensif untuk memastikan

kontinuitas layanan dan keamanan data sekolah dalam berbagai kondisi darurat.

