

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

1. Keberhasilan Digitalisasi Sistem Pencatatan Prestasi:

Penelitian dan pengembangan ini telah berhasil mewujudkan sebuah sistem informasi berbasis web berupa "Aplikasi Database Prestasi Siswa". Aplikasi ini dirancang untuk menjawab permasalahan fundamental di sekolah mitra, di mana proses pencatatan prestasi akademik maupun non-akademik siswa masih dilakukan secara konvensional melalui buku agenda dan lembar kerja manual (spreadsheet). Melalui implementasi aplikasi ini, permasalahan klasik seperti redudansi data, kesalahan input (human error), dan kesulitan dalam melakukan rekapitulasi data secara periodik dapat diatasi secara efektif. Sistem ini juga menyediakan mekanisme pencarian data yang cepat dan akurat, sehingga mendukung efisiensi kerja staf tata usaha dan operator sekolah dalam menyajikan informasi prestasi kepada pihak yang berkepentingan.

2. Implementasi Teknologi dan Arsitektur Sistem yang Teruji:

Aplikasi yang dibangun mengadopsi arsitektur client-server dengan menggunakan teknologi open source yang mapan. Pada sisi front-end, aplikasi memanfaatkan kombinasi HTML, CSS, Bootstrap, dan JavaScript untuk menghasilkan antarmuka pengguna

(UI) yang responsif dan intuitif. Pada sisi back-end, PHP digunakan sebagai bahasa pemrograman utama yang diintegrasikan dengan sistem manajemen basis data MySQL. Implementasi ini telah mencakup fitur-fitur inti yang dibutuhkan, meliputi:

1. Manajemen data prestasi siswa (CRUD: Create, Read, Update, Delete).
2. Manajemen data SNBP (Seleksi Nasional Berdasarkan Prestasi).
3. Sistem pencatatan Log Aktivitas secara otomatis untuk keperluan audit dan pemantauan pengguna.
4. Sistem manajemen data siswa, kompetensi keahlian, serta manajemen pengguna (Admin dan Operator) dengan penerapan Role-Based Access Control (RBAC) untuk menjamin keamanan dan integritas data.
5. Fitur ekspor data ke format Excel dan PDF sebagai bagian dari kebutuhan pelaporan.
6. Fitur galeri dokumentasi sebagai media penyimpanan bukti visual prestasi.
7. Dengan demikian, aplikasi ini tidak hanya berfungsi sebagai alat pencatatan, tetapi juga sebagai sistem manajemen data yang terstruktur dan berorientasi pada kebutuhan praktis pengguna.

3. Peningkatan Kompetensi Mahasiswa (Hard Skills dan Soft Skills):

Pelaksanaan magang ini terbukti menjadi katalisator dalam pengembangan diri penulis, baik secara teknis maupun non-teknis. Dari sisi hard skills, penulis memperoleh pengalaman langsung dalam melakukan analisis kebutuhan pengguna, perancangan skema basis data, penulisan kode program yang bersih dan terstruktur, serta proses debugging dan pengujian sistem (black-box testing). Dari sisi soft skills, penulis mengasah kemampuan komunikasi profesional melalui interaksi intensif dengan pihak sekolah, kemampuan beradaptasi dengan lingkungan kerja, manajemen waktu dalam menyelesaikan target pengembangan, serta kemampuan pemecahan masalah secara mandiri ketika menghadapi kendala teknis seperti query error atau masalah responsivitas tampilan.

4. Kontribusi Nyata pada Institusi Pendidikan Vokasi:

Hasil dari pengembangan aplikasi ini memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan layanan administrasi di SMK Negeri 1 Slawi. Dengan adanya aplikasi ini, sekolah dapat melakukan digitalisasi administrasi secara bertahap yang selaras dengan visi transformasi pendidikan di era Industry 4.0. Aplikasi ini menyediakan data yang valid dan terpusat untuk mendukung pengambilan keputusan strategis oleh kepala sekolah dan wakil kepala sekolah bidang kesiswaan,

terutama dalam hal evaluasi kinerja siswa dan pengembangan program pembinaan prestasi di masa mendatang.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, serta keterbatasan yang ditemukan pada "Aplikasi Database Prestasi Siswa Berbasis Web" di SMK Negeri 1 Slawi, penulis merumuskan beberapa saran yang bersifat aplikatif dan konstruktif untuk pengembangan program serta penelitian skripsi lebih lanjut:

1. Integrasi Sistem Informasi Akademik Sekolah dan Dapodik

Pada pengembangan program selanjutnya, aplikasi ini disarankan tidak lagi bersifat mandiri (standalone), melainkan diintegrasikan secara modular dengan Sistem Informasi Akademik (SIKAD) internal sekolah maupun sinkronisasi data dengan Data Pokok Pendidikan (Dapodik) pusat. Langkah ini penting untuk mengeliminasi redundansi input data master siswa dan mempercepat pembaruan data secara otomatis saat terjadi mutasi atau kelulusan siswa.

2. Pengembangan Modul Visualisasi Data dan Dashboard Interaktif (Charts & Analytics)

Untuk mempermudah jajaran manajemen sekolah, kepala sekolah, dan wakil kepala sekolah bidang kesiswaan dalam membaca tren pencapaian prestasi siswa, disarankan untuk menambahkan fitur grafik visual interaktif (seperti bar chart, line chart, atau pie chart menggunakan pustaka Chart.js atau sejenisnya) pada dashboard utama.

Visualisasi ini dapat menampilkan fluktuasi jumlah prestasi per jurusan, per kategori (akademik/non-akademik), tingkat kejuaraan, serta perbandingan grafik kelulusan jalur SNBP dari tahun ke tahun.

3. **Penerapan Real-Time Notification (Notifikasi Langsung)**

Guna meningkatkan efisiensi alur verifikasi data pada program, sistem di masa depan perlu dilengkapi dengan fitur notifikasi langsung (real-time notification) berbasis web, email, ataupun integrasi WhatsApp Gateway. Sistem ini akan otomatis mengirimkan pemberitahuan kepada Kepala Sekolah atau Wakil Kepala Sekolah Bidang Kesiswaan segera setelah Operator sekolah selesai menginputkan data prestasi baru, sehingga proses peninjauan dan validasi dokumen sertifikat dapat dilakukan dengan lebih responsif.

4. **Optimasi Server-Side Processing untuk Akuntabilitas Keamanan Log**

Meningkat volume data riwayat aktivitas pengguna (activity log) akan terus bertambah seiring tingginya intensitas operasional aplikasi, dalam skripsi ini disarankan untuk mengimplementasikan arsitektur pengolahan berbasis server (Server-side Processing DataTables) secara menyeluruh pada LogController dan LogModel. Optimasi ini penting untuk mencegah terjadinya latensi query memori saat menampilkan data log skala besar serta menjaga performa kecepatan pemuatan halaman tetap stabil di bawah 2 detik.

Peningkatan Lapisan Keamanan Data dan Pencegahan URL Bypass pada Program Keamanan autentikasi dan otorisasi berbasis peran (RBAC) yang telah diterapkan pada program perlu diperkuat dengan menambahkan lapisan enkripsi dinamis pada token sesi (session tokens) dan menerapkan middleware proteksi rute (route protection filters) yang lebih ketat di CodeIgniter 4. Hal ini bertujuan untuk menutup celah manipulasi parameter URL secara paksa (URL Bypass) oleh pihak luar maupun pengguna dengan hak akses terbatas (Operator) yang mencoba mengakses menu utilitas master data admin.