

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dalam merancang dan mengimplementasikan sistem presensi digital siswa berbasis QR Code dan *WebSocket real-time* menggunakan ASP.NET Core 8, dengan fokus khusus pada komponen pengelolaan data master dan perizinan digital, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem berhasil dirancang menggunakan ASP.NET Core 8 untuk mengelola data guru, mata pelajaran, dan jadwal secara digital, menggantikan sistem manual yang tidak efisien.
2. Fitur perizinan digital memungkinkan siswa mengajukan izin dan guru/wali kelas menyetujui atau menolak secara online, mempercepat proses dibanding sistem fisik.
3. Data master terintegrasi dengan presensi *QR Code* menghasilkan rekap kehadiran *real-time* yang akurat dan mudah dipantau.
4. Berdasarkan hasil pengujian terhadap 72 sub fitur dengan total 204 *test case*, sebanyak 175 *test case* dinyatakan berhasil dan 29 *test case* mengalami perbaikan hingga akhirnya seluruh *test case* berhasil dijalankan. Hal ini menunjukkan bahwa fitur-fitur pada aplikasi Maribelajar Presence telah berfungsi sesuai dengan spesifikasi dan tidak ditemukan *bug* kritis yang menghambat proses operasional. Dengan demikian, aplikasi dinyatakan siap untuk diimplementasikan di lingkungan sekolah.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan evaluasi sistem yang telah dikembangkan, terdapat beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut:

1. Sistem perizinan saat ini hanya siswa yang dapat mengajukan izin, sehingga rawan disalahgunakan. Disarankan melibatkan orang tua/wali untuk meningkatkan validitas dan akuntabilitas.

2. Sistem memberikan akses penuh kepada admin untuk mengelola semua data master, termasuk data guru. Hal ini berpotensi menimbulkan konflik kepentingan dan penyalahgunaan wewenang. Disarankan untuk mengimplementasikan sistem *Role Bases Acces Control* (RBAC) yang lebih ketat dengan pemisahan peran yang jelas, seperti:
 - a. Super Admin: mengelola data sekolah secara keseluruhan
 - b. Admin Akademik: mengelola data guru, mata pelajaran, dan jadwal
 - c. Admin Kesiswaan: mengelola data siswa dan perizinan
 - d. Guru/Wali Kelas: hanya dapat mengelola data yang berkaitan dengan tugas mengajar mereka
3. Perlu fitur notifikasi *real-time* untuk orang tua soal kehadiran anak, dan peringatan otomatis untuk pola kehadiran bermasalah.
4. Sebelum implementasi skala penuh, disarankan untuk melakukan pelatihan yang komprehensif kepada seluruh pengguna sistem, termasuk admin, guru, wali kelas, dan siswa, untuk memastikan penggunaan sistem yang optimal dan mengurangi resistensi terhadap perubahan.

Dengan implementasi saran-saran di atas, diharapkan sistem MariBelajar Presence dapat menjadi solusi yang lebih komprehensif, aman, dan efektif dalam mendukung digitalisasi administrasi pendidikan di Indonesia.