

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, pengujian, dan pembahasan terhadap Sistem Pemantauan Waktu Pelayanan di Kantor Desa Lingga Tiga Berbasis IoT, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Sistem IoT yang menggunakan ESP32 dan RFID RC522 berhasil dirancang dan dibangun untuk mencatat waktu mulai pelayanan secara otomatis. Proses pencatatan waktu dimulai ketika petugas melakukan pemindaian kartu RFID, kemudian perangkat ESP32 membaca identitas kartu dan secara otomatis mencatat waktu mulai pelayanan. Dengan demikian, sistem ini dapat menggantikan pencatatan manual, serta menghasilkan pencatatan yang lebih terukur, tertib, dan akurat.
2. Integrasi antara perangkat IoT dengan sistem website melalui API berhasil dirancang dan diimplementasikan dengan baik. Data waktu mulai pelayanan dapat dikirim dari ESP32 ke server melalui API dan disimpan ke dalam basis data. Selanjutnya, waktu selesai pelayanan dicatat secara otomatis saat surat berhasil digenerate dalam bentuk PDF, sehingga seluruh proses mulai dari pencatatan awal sampai penyimpanan laporan dapat berjalan secara terintegrasi.
3. Website berhasil diimplementasikan sebagai media monitoring dan pengelolaan data pelayanan. Website yang dikembangkan menyediakan berbagai fitur, seperti login, dashboard, laporan, pengelolaan surat, registrasi, dan manajemen pengguna. Fitur-fitur ini memfasilitasi pengelolaan dan

pemantauan proses pelayanan, pengelolaan data surat dan registrasi, serta pelaporan pelayanan yang terstruktur.

4. Sistem telah berhasil diuji dalam aspek akurasi pencatatan waktu, kecepatan pengiriman data, dan efisiensi pelayanan. Pengujian fungsional menunjukkan bahwa seluruh skenario pengujian berhasil dilakukan dengan sukses. Pengujian akurasi pencatatan waktu mulai menunjukkan rata-rata selisih sebesar 0,42 detik, sedangkan pengujian integrasi end-to-end membuktikan bahwa data waktu mulai, waktu selesai, dan durasi pelayanan dapat tersimpan dan ditampilkan dengan baik pada laporan. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem dapat diandalkan untuk mendukung efisiensi pelayanan berbasis data.
5. Hasil evaluasi implementasi sistem pemantauan waktu pelayanan berbasis IoT di Kantor Desa Lingga Tiga menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan kualitas pelayanan. Sistem ini memberikan kemudahan dalam pencatatan waktu pelayanan secara otomatis, meningkatkan transparansi data, serta membantu admin dalam melakukan pemantauan dan evaluasi kinerja pelayanan berbasis data. Oleh karena itu, sistem ini layak digunakan sebagai solusi digital dalam mendukung pelayanan administrasi desa.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka beberapa saran untuk pengembangan sistem di masa mendatang adalah sebagai berikut :

1. Perangkat IoT yang menggunakan ESP32 dan RFID sebaiknya dikembangkan lebih lanjut agar memiliki performa yang lebih stabil, perangkat yang lebih ringkas, serta daya tahan yang lebih baik untuk penggunaan jangka panjang di lingkungan kantor desa.
2. Integrasi antara perangkat IoT dan sistem website melalui API perlu

ditingkatkan, terutama dalam aspek komunikasi real-time, kecepatan respons, keamanan data, autentikasi API, serta mekanisme cadangan apabila terjadi gangguan jaringan. Hal ini bertujuan agar sistem dapat bekerja lebih stabil dan aman.

3. Website yang digunakan sebagai media monitoring dan pengelolaan data pelayanan perlu dikembangkan lebih lanjut, dengan penambahan fitur seperti filter laporan, grafik analisis pelayanan, notifikasi proses layanan, serta tampilan antarmuka yang lebih interaktif dan mudah digunakan.
4. Pengujian sistem perlu diperluas dengan melibatkan lebih banyak data, variasi kondisi jaringan, lebih banyak pengguna, serta pengujian tambahan pada aspek efisiensi pelayanan, keandalan sistem, keamanan, dan kenyamanan penggunaan. Hal ini bertujuan agar hasil evaluasi sistem menjadi lebih komprehensif.
5. Evaluasi implementasi sistem perlu dilakukan secara berkala agar dapat diketahui sejauh mana efektivitas sistem dalam penggunaan nyata di lapangan. Selain itu, sistem ini juga dapat dikembangkan untuk diterapkan pada jenis layanan administrasi lainnya, sehingga manfaatnya tidak terbatas hanya pada pelayanan yang diakhiri dengan pembuatan surat PDF.