

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang telah memanfaatkan kemajuan teknologi dalam mendukung sistem pemerintahan. Salah satu penerapan teknologi tersebut terlihat pada sistem absensi pegawai yang semakin modern dan efisien. Perkembangan teknologi saat ini berlangsung dengan pesat di berbagai bidang, khususnya dalam Teknologi Informasi, terutama *Internet of Things* (IoT). Kemajuan tersebut mendorong instansi pemerintah dan dunia usaha untuk terus memanfaatkan teknologi yang tersedia guna berinovasi, sehingga dapat memfasilitasi kinerja operasional mereka dan meningkatkan efisiensi operasional [1].

Penerapan sistem absensi berbasis teknologi seperti penggunaan RFID dan IoT saat ini sudah banyak digunakan oleh berbagai instansi pemerintah ataupun lembaga pelayanan publik karena terbukti dapat meningkatkan efisiensi kerja serta meminimalisir kesalahan pencatatan jika dibandingkan dengan metode manual. Efektivitas penggunaan teknologi digital dalam pencatatan kehadiran pegawai juga didukung oleh berbagai penelitian. Salah satu penelitian di Kabupaten Bolaang Mongondow Timur (2025) menunjukkan bahwa penggunaan sistem absensi berbasis digital meningkatkan kedisiplinan pegawai dengan tingkat kehadiran rata-rata mencapai 97% selama masa studi. Data ini membuktikan bahwa implementasi sistem absensi digital terbukti mampu meningkatkan akurasi data, efisiensi proses pencatatan, serta meminimalkan potensi manipulasi maupun kesalahan administrasi [2].

Sistem absensi yang memanfaatkan teknologi sudah banyak digunakan pada berbagai instansi pemerintahan yang ada di Labuhanbatu karena teknologi dapat memudahkan pekerjaan dan meningkatkan data yang lebih akurat dibandingkan dengan cara manual. Namun, saat ini diketahui bahwa Kantor Dinas Sosial Labuhanbatu masih melakukan sistem absensi pegawai secara manual. Pengambilan absensi masih dilakukan melalui tanda tangan daftar hadir di atas kertas. Proses seperti ini tidak hanya memakan waktu dan menimbulkan antrean pada jam-jam sibuk, tetapi juga berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan seperti *human error* kesalahan pencatatan atau penghitungan yang tidak akurat, data kehadiran membutuhkan proses rekapitulasi manual, sehingga tidak dapat langsung diakses, serta rawan manipulasi kehadiran. Permasalahan tersebut berdampak pada menurunnya efektivitas pengawasan kedisiplinan pegawai dan menghambat penyediaan data kehadiran yang akurat bagi kebutuhan administrasi.

Sebagai langkah untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sebuah solusi berbasis teknologi yang lebih modern, akurat, dan efisien. Penggunaan teknologi RFID (*radio frequency identification*) menjadi salah satu solusi yang menjanjikan dalam menghadapi tantangan absensi manual. Teknologi ini terdiri dari komponen utama, yaitu *reader* (perangkat pembaca) dan *card/tag* (perangkat yang dibaca). Teknologi RFID tidak memerlukan kontak langsung antara reader dan *card/tag* dalam proses penggunaannya [3]. Dengan integrasi teknologi IoT, sistem absensi tidak hanya mencatat kehadiran secara otomatis, tetapi juga dapat mengirimkan data secara langsung ke *server database*. Dengan otomatisasi ini, operasi menjadi lebih efisien,

mengurangi pekerjaan manual, dan menghemat waktu. Penerapan RFID dalam sistem kehadiran adalah topik yang relevan dan menarik untuk diteliti.

Dengan mengimplementasikan sistem absensi berbasis RFID dan IoT menggunakan ESP32, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kemudahan dalam pengelolaan rekapitulasi data absensi pegawai di Kantor Dinas Sosial Labuhanbatu. Berdasarkan uraian tersebut peneliti berfokus pada **“Perancangan Sistem Absensi dengan RFID Berbasis IoT Menggunakan ESP32 untuk Pegawai di Kantor Dinas Sosial Labuhanbatu”**. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam penerapan teknologi IoT di lingkungan pemerintahan, khususnya dalam meningkatkan efisiensi administrasi kepegawaian.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun Rumusan Masalah Pada Penelitian Ini Adalah Sebagai Berikut :

1. Bagaimana membangun sebuah sistem absensi menggunakan kartu identitas pegawai berbasis RFID di Kantor Dinas Sosial Labuhanbatu?
2. Bagaimana sistem absensi berbasis IoT menggunakan ESP32 ini dapat mengatasi permasalahan pada metode absensi manual?
3. Bagaimana cara sistem ini mengirimkan dan menyimpan data kehadiran pegawai secara otomatis ke *server database*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan Masalah Pada Penelitian Ini Adalah Sebagai Berikut:

1. Sistem absensi yang dirancang hanya berfokus pada pencatatan dan penyimpanan data kehadiran pegawai menggunakan kartu RFID sebagai identitas setiap pegawai.
2. Target penggunaan sistem ini adalah pegawai yang bekerja di lingkungan Kantor Dinas Sosial Labuhan Batu.
3. Sistem ini menggunakan teknologi RFID sebagai metode pemindaian kartu identitas pegawai, dan data hasil absensi akan dikirim secara otomatis ke *server database* melalui koneksi Internet of Things (IoT) menggunakan ESP32.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk membangun sebuah sistem absensi pegawai berbasis RFID yang menggunakan kartu identitas pegawai guna mempermudah proses absensi di Kantor Dinas Sosial Labuhan Batu.
2. Untuk mengembangkan sistem absensi otomatis berbasis IoT menggunakan ESP32 yang mampu mengurangi kesalahan manusia (*human error*), mencegah kecurangan absensi, serta meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data kehadiran pegawai.
3. Untuk merancang sistem yang dapat mengirimkan dan menyimpan data kehadiran secara otomatis ke *server database*, sehingga pihak administrasi dapat memantau dan mengelola data absensi pegawai secara akurat dan efisien.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan sistem absensi yang mampu menghasilkan data kehadiran pegawai secara valid dan otomatis, baik saat pegawai melakukan absensi datang maupun pulang. Dengan adanya sistem ini, bagian administrasi tidak lagi kesulitan dalam melakukan rekapitulasi karena seluruh data kehadiran tersimpan langsung ke dalam database.
2. Mempercepat proses pencatatan kehadiran pegawai serta mengurangi tingkat kesalahan dan ketidak akuratan data yang sebelumnya sering terjadi pada sistem absensi manual.
3. Menghasilkan informasi presensi yang akurat, tepat waktu, dan relevan untuk kebutuhan administrasi pegawai.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan penelitian ini agar dapat disusun sebagaimana mestinya adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan gambaran umum penelitian yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta manfaat penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori-teori dan konsep yang menjadi dasar dalam penelitian, seperti ; Pengertian sistem absensi, Teknologi RFID, Mikrokontroler ESP32, *Internet of Things (IoT)*, *Database*, Penelitian terdahulu yang relevan. Bab ini bertujuan untuk memperkuat dasar teoritis dari sistem yang dirancang.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas metode, tahapan, dan teknik yang digunakan dalam merancang Sistem Absensi. Adapun aspek yang dibahas dalam bab ini meliputi; Desain sistem, Implementasi ESP32 untuk Sistem Absensi, dan pengumpulan data.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas hasil dari perancangan dan implementasi sistem absensi menggunakan RFID berbasis IoT dengan ESP32 yang diterapkan pada Kantor Dinas Sosial Labuhan Batu.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan hasil penelitian mengenai Perancangan Sistem Absensi dengan RFID Berbasis IoT Menggunakan ESP32 untuk Pegawai di Kantor Dinas Sosial Labuhan Batu serta menyajikan saran yang dapat dijadikan acuan untuk pengembangan dan penelitian lebih lanjut.