

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kehadiran pegawai di tempat kerja sangat penting karena berdampak langsung pada kelancaran operasional harian dan kinerja keseluruhan perusahaan. Penelitian menunjukkan bahwa tingkat kehadiran yang konsisten sering kali mencerminkan disiplin, rasa tanggung jawab, dan komitmen pegawai terhadap perusahaan tempat mereka bekerja. Oleh karena itu, perusahaan memerlukan sistem pencatatan presensi yang akurat dan mudah diakses agar manajemen dapat memantau kehadiran secara efisien (McKeown & Pichault, 2021).

Di JTV Surabaya, stasiun televisi lokal di Jawa Timur, pegawai masih mencatat kehadiran menggunakan *fingerprint*. Meski sistem presensi tersebut sudah biasa, kenyataannya sering muncul masalah, antara lain alat gagal membaca sidik jari hingga proses terkendala antrean panjang. Banyak pegawai harus menekan pemindai beberapa kali hingga data tersimpan, yang tentunya tidak efisien, khususnya pada jam masuk kerja yang padat.

Menanggapi kebutuhan tersebut, penelitian ini mengembangkan aplikasi presensi bernama JTV Plus+ yang dirancang khusus untuk mencatat kehadiran pegawai di Kantor JTV. Aplikasi ini berbeda dengan aplikasi publik JTV yang selama ini digunakan sebagai saluran informasi umum. Dalam JTV Plus+ ini dilengkapi fitur pemindaian *QR Code* untuk presensi dan terhubung langsung dengan sistem *database* kepegawaian, sehingga diharapkan pencatatan kehadiran pegawai menjadi lebih cepat dan akurat.

QR Code dipilih karena mudah digunakan oleh pegawai melalui perangkat seluler tanpa perlu menyentuh alat tambahan seperti *fingerprint*. Teknologi ini juga lebih aman dan fleksibel karena dapat diintegrasikan langsung dengan sistem berbasis *IoT* serta *database*. Penerapan sistem ini juga sejalan dengan tren digitalisasi di berbagai instansi yang mulai meninggalkan sistem manual demi efisiensi dan keamanan yang lebih baik (Aiswarya I P, 2021; Rahayu et al., 2022) (Jain et al., 2023) (DAŞ & ABABAKER, 2021; Jalapur & Maniyar, 2020; Law et al., 2020).

Untuk memastikan keamanan dan keaslian data kehadiran, sistem menerapkan mekanisme autentikasi menggunakan Hash-based Message Authentication Code (HMAC) dengan algoritma SHA-256. HMAC mengolah *user ID*, waktu pemindaian (*scan time*), dan *secret key*, lalu menghasilkan kode autentikasi yang tidak bisa dimanipulasi oleh pengguna. Setiap data presensi yang dikirim ke server akan divalidasi terlebih dahulu menggunakan kode tersebut agar tetap otentik dan aman dari gangguan pihak luar. (Loi et al., n.d.; Suhaili et al., 2024).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem presensi berbasis IoT menggunakan teknologi QR Code yang terintegrasi dengan *database* dan sistem kontrol akses. Sistem ini diharapkan tidak hanya memudahkan pegawai dalam melakukan presensi, tetapi juga memberikan kepastian atas keamanan serta integritas data kehadiran, sebagaimana disarankan dalam berbagai studi mengenai pentingnya manajemen kehadiran yang tertata dengan baik. (HERIANSYAH, 2020).

1.2. Rumusan Masalah

Dari Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

Bagaimana penerapan sistem presensi *QR Code* dapat meningkatkan kemudahan dan kecepatan proses presensi pegawai dengan menerapkan autentikasi data *HMAC* menggunakan algoritma *SHA256* untuk menjamin keamanan dan integritas data kehadiran pegawai?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

Merancang sistem presensi berbasis *QR Code* dengan indikator yang dapat diukur, seperti pembaruan token setiap satu menit sesuai waktu pemindaian *scan time* serta tingkat akurasi presensi, sebagai alternatif terhadap sistem presensi *fingerprint* di Kantor JTV. Sistem ini dirancang menggunakan algoritma *hash SHA256* untuk menghasilkan kode autentikasi yang aman dan mencegah pemalsuan *QR Code*.

1.4. Batasan dan Asumsi Penelitian

Batasan penelitian:

1. Sistem ini dirancang menggunakan *ESP8266* sebagai pengendali utama dan *emlock magnetic* sebagai perangkat pengunci pintu ruangan.
2. Validasi presensi menggunakan metode autentikasi data berbasis *Hash-based Message Authentication Code (HMAC)*, yang diproses melalui algoritma *SHA256* dan dilakukan proses *hashing* setiap satu menit sebelum presensi berlangsung.
3. Fokus penelitian ini terbatas pada sistem presensi untuk pegawai yang berada di Divisi IT Kantor JTV.

Asumsi Penelitian :

1. *ESP8266* dan *emlock magnetic* diasumsikan dapat berfungsi dengan baik dan stabil selama tidak terdapat gangguan pada koneksi jaringan *Wi-Fi*.
2. Proses autentikasi data menggunakan *Hash-based Message Authentication Code (HMAC)* dengan algoritma *SHA256* diasumsikan cukup untuk melindungi data presensi dari potensi ancaman pihak ketiga selama proses transmisi data berlangsung.
3. Seluruh pegawai JTV diasumsikan memiliki perangkat yang mendukung pemindaian *QR Code* serta memahami cara menggunakan sistem presensi ini secara mandiri tanpa hambatan teknis.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Sistem yang dirancang untuk pegawai di JTV dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data presensi dan mengurangi risiko kesalahan yang sering terjadi pada sistem manual.
2. Penerapan *Hash-based Message Authentication Code (HMAC)* pada sistem ini memperkuat keamanan data presensi pegawai, sehingga risiko manipulasi data maupun pemalsuan kehadiran dapat diminimalkan.
3. Sistem ini memberikan kemudahan bagi setiap divisi di JTV untuk memantau dan memverifikasi kehadiran pegawai secara langsung melalui sistem berbasis *Internet of Things (IoT)* yang terintegrasi dengan *database*.

1.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dalam laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

Bab 1 Pendahuluan

Bab ini membahas mengenai Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan dan Asumsi Penelitian, Manfaat Penelitian, serta Sistematika Penulisan.

Bab 2 Landasan Teori

Bab ini berisi pembahasan mengenai Kajian Literatur, Dasar Teori, serta Alasan Pemilihan Pengujian yang digunakan sebagai landasan dalam penelitian.

Bab 3 Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan tahapan dalam penyelesaian masalah, yang meliputi Alat dan Bahan, Blok Diagram, Perancangan *hardware*, Perancangan aplikasi *admin*, *flowchart*, Implementasi, serta Pengujian Sistem.