

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wireless Sensor Network (WSN) adalah sebuah kumpulan node yang dapat berupa sensor yang akan melakukan pengambilan data pada parameter ukur dan kemudian kemudian dikirimkan pada sebuah node sentral atau server untuk dilakukan pengolahan data (Firdaus, 2014). Wireless Sensor Network (WSN) pada setiap node terdiri dari lima komponen yaitu mikrokontroler atau kontroler, memori, sensor, perangkat komunikasi dan catu daya. Node sensor tersebut memiliki kemampuan untuk merutekan data yang dikumpulkan ke node lain yang berdekatan. Data dikirimkan melalui transmisi radio akan diteruskan menuju BS (Base Station) atau *sink node* yang merupakan penghubung antara node sensor dan user. Informasi tersebut dapat diakses melalui berbagai platform seperti koneksi internet atau satelit sehingga memungkinkan user untuk bisa mengakses secara realtime melalui remote server. (Nugrho, Budi Hari. 2014)

Pada masa sekarang dimana berada pada masa era globalisasi pada bidang industry terjadi perkembangan yang sangat pesat dengan diimbangi dengan adanya perkembangan teknologi, dimana banyaknya industry memiliki berbagai alat yang canggih atau dengan hanya menggunakan alat – alat digital secara otomatis yang dapat diakses dengan jarak jauh. Dengan berbagai perkembangan tersebut pada bidang industry pun tetap memerlukan tenaga manusia didalam melakukan penanganan dalam bidang tertentu yang tidak menggunakan media digital didalamnya. Sebagai contoh didalam melakukan perakitan antenna analog yang digunakan untuk bidang pertelevisian, mengapa menggunakan tenaga manusia untuk merancangannya dikarenakan akan lebih efisien serta lebih efektif dibandingkan dengan menggunakan teknologi yang ada, tetapi tenaga manusia yang digunakan bukanlah sebuah manusia yang biasa tetapi manusia yang memiliki kualitas dibidangnya (Nabillah Purba, 2021).

Pada Plaza Telkom Rongkasbitung ialah salah satu dari kantor atau outlet yang dimiliki oleh PT. Telekomunikasi Indonesia atau yang sering dikenal dengan perusahaan Telkom dimana perusahaan tersebut bekerjasama dengan STO Telkom yang berlokasi di Rongkasbitung dimana Kerjasama tersebut dibutuhkan untuk mempermudah pelayanan kepada para pelanggan Telkom Grup yang menginginkan layanan secara langsung.

Dimana pada penjelasan di atas dapat disimpulkan oleh penulis dimana untuk melakukan sebuah penelitian yang berlokasi di STO Telkom yang berlokasi di Rongkasbitung dimana banyaknya kantor yang tersebar yang berada

jauh pada kantor pusat, maka dengan permasalahan tersebut diperlukan sebuah sistem dimana yang bertujuan untuk mempermudah dalam melakukan pengontrolan serta pengumpulan data.

Software atau perangkat lunak ialah sebuah sistem yang tidak bisa di pisahkan dalam sistem yang berada pada komputer. Dimana untuk perkembangan pada *software* sendiri terdapat beberapa bagian, yaitu dengan aplikasi berbasis desktop, aplikasi berbasis mobile serta aplikasi berbasis web. Aplikasi berbasis web sering digunakan dalam keseharian kita, karena ini membutuhkan proses yang lebih mudah dalam penggunaannya, tidak perlu melakukan instalasi pada setiap perangkat karena aplikasi sudah berada di suatu server (Solichin Achmad, 2016).

Untuk memenuhi tuntutan industry tersebut, maka diperlukan peningkatan sumber daya manusia atau SDM dengan cara mendirikan sekolah-sekolah vokasi atau kejuruan. Semakin banyak sumber daya manusia yang dihasilkan dan diserap oleh industry-industri yang ada, maka akan semakin meningkatkan sistem-sistem yang ada pada industry-industri tersebut. Salah satu system yang dibutuhkan untuk keefektifan kinerja sumber daya manusia pada industri-industri tersebut adalah dilakukannya absensi kehadiran para pegawai atau pekerja di industri tersebut.

Salah satu teknik yang digunakan untuk memudahkan dalam mendapatkan data absensi para pegawai tersebut adalah dengan menggunakan wireless sensor network untuk mendeteksi wajah para pegawai agar bisa didapatkan data-data untuk mengisi absensi kehadiran pegawai tersebut secara digital dan otomatis. Kamera atau sensor akan mendeteksi wajah dari pegawai tersebut dan mengkonfigurasikannya dengan data-data yang sudah disimpan ke dalam database dan diolah dengan menggunakan algoritma data mining yang telah ditentukan. Selain itu, data akan dijadikan sebuah parameter absensi pegawai.

Sistem aplikasi yang dibangun menggunakan konsep *Wireless sensor Network (WSN)* untuk membantu pendataan kehadiran dan kegiatan para pegawai STO Telkom Rongkasbitung yang mayoritas berada di jarak yang jauh dari kantor untuk tetap dapat akses pengontrolan yang maksimal.

Terdapat beberapa algoritma yang digunakan untuk system deteksi wajah, diantaranya adalah algoritma *haar cascade classifier*. Metode ini dipilih karena algoritma tersebut mampu mendeteksi dengan cepat dan realtime suatu benda termasuk wajah manusia. Algoritma *haar cascade classifier* digunakan dalam pengolahan data pendeteksian wajah mengingat algoritma ini memiliki komputasi yang cepat dan terbaik dalam pendeteksian wajah (S. Abidin, 2018).

Dalam tugas akhir ini diimplementasikan sebuah sistem yang dapat mengontrol absensi kehadiran para pegawai secara digital agar lebih efektif dengan menggunakan wajah yang diperoleh dari kamera atau sensor.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan paparan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat dan menguji suatu aplikasi berbasis wireless sensor network pada absensi pegawai?
2. Bagaimana wireless sensor network digunakan untuk melakukan monitoring dan absensi pegawai?
3. Bagaimana proses pengolahan data para pegawai?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sensor yang digunakan hanya dapat mendeteksi wajah dan barcode yang sudah disinkronkan.
2. Perangkat lunak hanya dapat menampilkan data seseorang yang sebelumnya sudah diinput pada database.
3. Perangkat lunak hanya dapat menempatkan seseorang secara acak.
4. Sistem aplikasi ini hanya dapat diakses saat ada jaringan internet.

1.4 Tujuan Penelitian

Melakukan sistem monitoring dan absensi para pegawai suatu industry, perusahaan, atau perkantoran menggunakan jaringan wireless sensor network yang dimana sensor kamera diletakkan pada titik gedung, data yang diambil dari sensor atau mampu menampilkan data setelah dikonfigurasi oleh system yang nantinya akan ditampilkan pada aplikasi atau dashboard program sehingga teknik absensi dan monitoring pegawai lebih efektif dan menghemat waktu dalam pengolahan data absensi.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian dalam tugas akhir ini dapat saya uraikan sebagai berikut :

1. Bisa memberikan inovasi yang baru dalam perkembangan teknologi, khususnya teknologi wireless sensor network..
2. Menciptakan sebuah projek yang dapat bermanfaat.

3. Membantu pengumpulan data absensi pegawai.
4. Sebagai bentuk untuk menguji kemampuan dan kualitas diri sendiri.

1.6 Metode Penelitian

Metode yang dilakukan penulis untuk merealisasikan proyek akhir ini menggunakan metode sebagai berikut :

1. Diskusi

Diskusi dilakukan dengan sharing Bersama kepala STO Telkom Rangkasbitung dan Leader Team STO Rangkasbitung untuk mencapai hasil yang maksimal dalam pengontrolan dan pengumpulan absensi pegawai agar dapat mengetahui kondisi dan posisi secara realtime.

2. Observasi Langsung

Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung dan pengumpulan data yang dibutuhkan di STO Telkom Rangkasbitung untuk menunjang keberhasilan penelitian ini, dengan melihat dan mengamati proses dan kinerja para pegawai di STO Telkom Rangkasbitung.

3. Studi Literatur

Dengan banyak mengkaji dan membaca buku dan jurnal-jurnal yang berhubungan dengan penelitian ini. Jurnal yang digunakan adalah jurnal nasional dan internasional, dan buku-buku yang digunakan adalah buku yang umum digunakan pada studi Pustaka.

1.7. Sistematika Penulisan

Bab I yaitu Pendahuluan berisi tentang : A. Latar Belakang, B. Rumusan Masalah, C. Tujuan Penelitian, D. Manfaat Penelitian, dan E. Metode Penelitian

Bab II yaitu Landasan Teori berisi tentang : A. Wireless Sensor Network, B. CCTV, C. Pengolahan Citra, D. Deteksi Wajah, dan E. Web Server

Bab III yaitu Implementasi dan Perancangan berisi tentang : A. Gambaran Umum Sistem, B. Flowchart, C. Use Case Diagram, D. Input Data Pegawai, E. Sinkronisasi Absensi Pegawai, F. Laporan Kegiatan Pegawai, dan G. Laporan Lokasi Tugas Pegawai Secara Acak

Bab IV yaitu Hasil dan Pembahasan berisi tentang : A. Arsitektur Sistem, B. Implementasi Login, C. Halaman Dashboard Menu Utama Aplikasi, D. Realtime, E. Master Data Dashboard, E. Menu Data Karyawan, F. Halaman Absensi dan Deteksi, G. Histori dan Rekap Absensi, dan H. Menu Setting.

Bab V yaitu Kesimpulan berisi tentang : A. Kesimpulan, dan B. Rekomendasi.

