

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan Badan Pusat Statistik, Jumlah perkerja Indonesia yang berusia 15 tahun ke atas yang berkerja menurut status pekerjaan utama tahun 2017-2019 mengalami peningkatan jumlah perkerja. Pada february 2017 terdata jumlah keseluruhan perkerja Indonesia yaitu sebanyak 124.538.849 jiwa, sedangkan pada february 2018 terdata jumlah perkerja Indonesia yaitu sebanyak 127.067.835 jiwa dan pada february 2019 terdata jumlah perkerja Indonesia yaitu sebanyak 129.366.192 jiwa. Banyaknya Jumlah perkerja di Indonesia tentunya juga terjadi pada pegawai yang berada dalam instansi pemerintah maupun swasta yang melakukan perkerjaan di dalam satu ruangan. Hal ini tentunya menjadi permasalahan tersendiri dalam melakukan pemantauan terhadap pegawai yang satu dengan pegawai lainnya, sehingga sulit membedakan mana pegawai yang disiplin dan mana pegawai yang kurang disiplin. Pada masa sekarang ini teknologi sudah berkembang sangat pesat seiring dengan kebutuhan manusia. Hal ini ditandai dengan banyak bermunculan peralatan elektronik yang bermacam-macam bentuk dan fungsinya. Perkembangan teknologi ini turut membantu dalam sistem pemantauan pegawai. Pada saat sekarang ini sangat banyak sistem yang mampu melakukan pemantauan pegawai, sehingga memudahkan admin dalam melihat data yang dibutuhkan oleh admin. Sistem kunci pintu otomatis merupakan sebuah kunci elektronik yang dikendalikan komputer. Kunci elektronik ini dinilai lebih fleksibel dan cocok digunakan dalam berbagai macam aplikasi. Kunci ini memberikan kekuatan fisik yang dapat melindungi ruangan dari orang-orang yang tidak berhak memasuki ruangan. Selain itu kunci ini nantinya juga dapat mengontrol siapa saja yang menggunakan ruangan. [1]

Banyaknya pegawai di dalam suatu ruangan, menimbulkan masalah baru, masalah yang timbul adalah tidak meratanya pengawasan antara pegawai yang satu dengan pegawai lainnya. Untuk itu perlu adanya penyelesaian masalah yang timbul akibat tidak meratanya pengawasan pegawai. yang menjadi perhatian khusus pada pegawai adalah kedisiplinan kerja dari pegawai tersebut. Tujuan disiplin adalah

mengembangkan pribadi agar dapat mengendalikan diri dengan baik. Saat seseorang terikat dengan peraturan dan berusaha mematuhi, hal ini dapat menghindarkannya bertingkah laku semena-mena sehingga tidak terkendali. Masalah kedisiplinan kinerja pegawai yang ingin diselesaikan dapat dipecahkan dengan menggunakan teknologi. Untuk itu perlu adanya pengembangan teknologi yang bisa memecahkan masalah tersebut [2].

Terdapat penelitian terdahulu yang dapat dijadikan pedoman dalam pembuatan tugas akhir ini yaitu diantaranya adalah rancang bangun sistem autentikasi ganda pada laboratorium menggunakan sensor fingerprint dan keypad berbasis mikrokontroler [3]. Penelitian lain yaitu tentang rancang bangun sistem keamanan kotak infak berbasis mikrokontroler [4]. dan penelitian selanjutnya adalah mengenai rancang bangun sistem reservasi ruangan menggunakan near field communication (nfc) berbasis mikrokontroler [5].

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis ingin merancang sebuah sistem yang mampu mengukur pegawai, tentunya dengan sistem ini pegawai yang hendak melakukan pekerjaan akan lebih mudah dipantau oleh seorang admin nantinya. Pegawai hanya perlu menempelkan jari ketempat pendeteksi sidik jari yang akan disiapkan, ini dapat mempermudah pegawai memasuki ruangan dan admin dapat memantau pegawai. pemberian keterangan dalam memasuki ruangan, hanya bisa dimasuki oleh orang yang memiliki akses kedalam ruangan. Untuk mewujudkannya penulis membutuhkan sensor yang dapat membaca sidik jari dari bermacam ragam sidik jari pegawai, sebuah motor yang dapat membuka dan menutup pintu ketika sidik jari pegawai dideteksi, sebuah komponen yang digunakan untuk menampilkan *notifikasi* keadaan pegawai saat hendak memasuki ruangan, komponen yang dapat melakukan proses penginputan kode untuk meninggalkan ruangan (kode akan diberikan oleh admin). Berkaitan dengan uraian di atas, penulis ingin mengerjakan topik penelitian dengan judul **“Sistim Monitoring Kedisiplinan Pegawai Berbasis Website”**.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana sistem dapat mengirimkan informasi kepada pegawai ketika pegawai berhasil atau terjadi kesalahan saat memasuki ruangan.
2. Bagaimana sistem dapat memenuhi kebutuhan ketika pegawai ingin meminta izin untuk meninggalkan ruangan.
3. Bagaimana sistem dapat memenuhi kebutuhan pegawai meninggalkan ruangan dalam keadaan izin ketika diperintahkan langsung oleh atasan.
4. Bagaimana sistem dapat menghitung dan menentukan lama waktu pegawai meninggalkan ruangan selain waktu istirahat.
5. Bagaimana sistem dapat menghitung lama waktu kedisiplinan pegawai yang dapat dilihat oleh admin melalui website.

1.3 Batasan masalah

1. Sistem tidak akan dapat mendeteksi sidik jari pegawai pada saat kondisi *scan* sidik jari dalam keadaan basah, pada sidik jari terdapat selotip dan lain-lain.
2. Dalam satu hari sistem hanya akan memberikan waktu izin 30 menit untuk semua pegawai, jika melewati batas waktu izin yang diberikan, maka batas waktu izin yang terlewat akan dikalkulasikan sebagai lama waktu pegawai tidak disiplin. waktu izin ini digunakan untuk keadaan tertentu contohnya pergi ke toilet.
3. Sistem ini beroperasi pada saat jam kerja, waktu masuk kerja dimulai jam 08:00 wib dan waktu berakhir kerja pada jam 17:00 wib.
4. Sistem pegawai ini dapat dibuka dengan aplikasi browser android, aplikasi browser ios, browser pada komputer/ laptop dan lain-lain.
5. pegawai hanya diukur dari kedisiplinan pegawai yang di data pada sistem. Kedisiplinan pegawai dapat ditentukan dari jam masuk kerja pegawai, jam istirahat pegawai, jam izin 30 menit dan jam pulang kerja pegawai.

1.4 Tujuan penelitian

1. Dengan sistem ini pegawai akan dimudahkan mendapatkan informasi pada saat melakukan proses scan sidik jari. Sistem akan mengirimkan informasi yang dapat dilihat pada tampilan lcd.
2. Dengan sistem ini pegawai akan diberikan waktu izin sebanyak 30 menit untuk izin meninggalkan ruangan ke toilet, pegawai hanya perlu melakukan scan sidik jari untuk izin meninggalkan ruangan kerja.
3. Dengan sistem ini atasan dapat memberikan kode izin pada website kedisiplinan pegawai selama satu hari kerja. Atasan hanya perlu memasukkan kode izin meninggalkan ruangan dan memilih pegawai mana yang diperintahkan untuk kerja diluar ruangan.
4. Dengan sistem ini pegawai yang meninggalkan ruangan tanpa izin akan diberikan waktu selama 30 menit. Sistem akan menghitung lama waktu pegawai meninggalkan ruangan sampai pegawai kembali kedalam ruangan. Jika waktu pegawai kembali kedalam ruangan melebihi batas waktu izin yang diberikan 30 menit, maka waktu yang berlebih tersebut akan tercatat sebagai waktu pegawai tidak disiplin.
5. Dengan sistem ini mana pegawai yang disiplin dan mana pegawai yang tidak disiplin akan dapat dibedakan. Terlebih dahulu sistem akan merekam dan menghitung waktu proses scan sidik jari pegawai saat masuk jam kerja, waktu pegawai meninggalkan ruangan tanpa izin, jam istirahat, jam pulang kerja. Setelah satu hari kerja selesai maka sistem akan menghitung batas waktu yang melebihi waktu yang diberikan, waktu yang melebihi akan tercatat sebagai waktu pegawai tidak disiplin.

1.5 Manfaat Penelitian

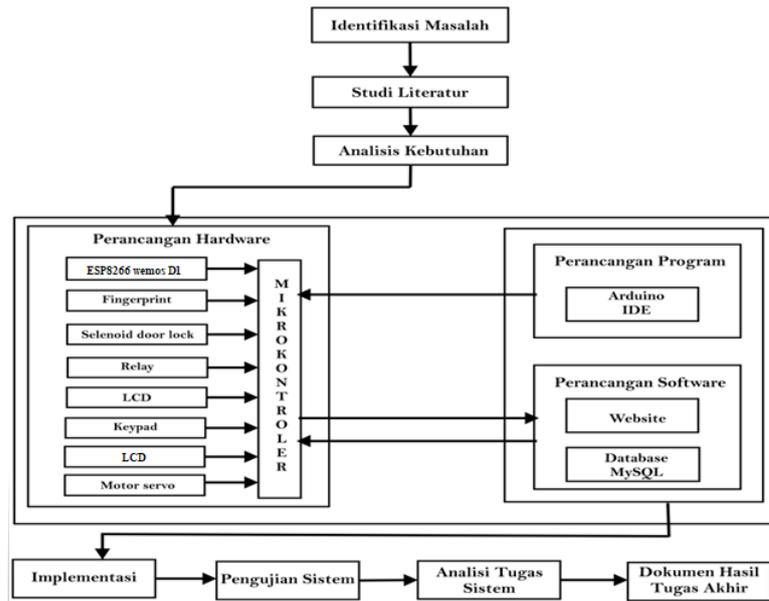
Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Dengan adanya sistem ini dapat mengukur tingkat kedisiplinan pegawai, sehingga pegawai yang kurang disiplin dan pegawai yang disiplin dapat dibedakan dan pembayaran upah kerja pegawai bisa dengan adil dilakukan tanpa merugikan pihak manapun.

2. Dengan adanya sistem ini ruangan tempat kerja hanya bisa dimasuki oleh pegawai yang memiliki izin memasuki ruangan.
3. Dengan adanya sistem ini pegawai akan dimudahkan untuk melakukan pengecekan, apakah *login* memasuki ruangan berhasil dilakukan atau tidak berhasil dilakukan.
4. Dengan adanya sistem izin yang diberikan kepada pegawai dalam sehari, pegawai akan diperbolehkan meninggalkan ruangan pada saat jam kerja, meninggalkan ruangan hanya diperbolehkan selama 30 menit, jika pegawai meninggalkan ruangan melebihi batas waktu yang ditentukan, maka tingkat kedisiplinan pegawai akan dikurangi dari berapa lama jam kerja dikurangi dengan lama pegawai meninggalkan ruangan .
5. Dengan adanya sistem ini *admin* akan dipermudahkan untuk melakukan *monitoring* tingkat kedisiplinan semua pegawai yang ada pada database tingkat kedisiplinan pegawai.

1.6 .Jenis dan Metodologi Penelitian

Penelitian Tugas Akhir ini merupakan jenis penelitian eksperimental (*experimental research*). Penelitian eksperimental adalah kegiatan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap suatu subjek penelitian. Penelitian ini memiliki subjek penelitian yaitu sistem monitoring tingkat kedisiplinan pegawai menggunakan sensor fingerprint berbasis mobile. Penelitian ini dilakukan dengan menghubungkan komponen dan alat-alat yang berbeda karakteristik. Komponen dan alat-alat tersebut antara lain adalah arduino Uno, ESP8266, *fingerprint*, *relay*, *solenoid door lock*, *lcd*, *keypad* dan *Motor servo*. *Software* yang digunakan adalah arduino IDE, website, database MySQL. Rancangan penelitian dibutuhkan sebagai dasar dalam melakukan penelitian demi mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Rancangan penelitian berisi tahapan yang akan dilakukan selama penelitian, dimulai dari identifikasi masalah hingga dokumentasi penelitian Tugas Akhir. Tahapan lebih rinci dalam penelitian Tugas Akhir ini ditunjukkan pada diagram rancangan penelitian. Gambar 1.1 adalah diagram perancangan sistem yang akan dibuat.



Gambar 1.1 Diagram Rancangan Penelitian

Berikut penjelasan dari delapan tahapan pada diagram rancangan penelitian:

1. Identifikasi Masalah

Dalam tahapan ini, dilakukan identifikasi permasalahan yang diangkat menjadi topik penelitian tugas akhir. Proses identifikasi masalah dilakukan dengan melihat masalah-masalah yang terjadi di lingkungan sekitar. Dalam kasus penelitian, terdapat tiga permasalahan yang terjadi yaitu ketika pegawai akan memasuki ruangan, ketika pegawai akan meninggalkan ruangan dan ketika pegawai akan meninggalkan ruangan dengan status izin. Permasalahan yang pertama yaitu ketika pegawai akan memasuki ruangan. Untuk memasuki ruangan, perlu menempelkan sidik jari pegawai ke sensor *fingerprint*, sensor *fingerprint* akan mendeteksi apakah *input* sidik jari yang diterima berhak memasuki ruangan atau tidak, jika sensor mendeteksi sidik jari yang diproses berhak memasuki ruangan maka lcd akan menampilkan notifikasi berhasil dideteksi, sedangkan jika sensor *fingerprint* mendeteksi *input* sidik jari tidak berhak memasuki ruangan, maka lcd akan menampilkan akses gagal. selanjutnya arduino akan memerintahkan *solenoid door lock* untuk membuka pintu, ketika pegawai telah memasuki ruangan pintu akan ditutup secara otomatis. Untuk membuka pintu *solenoid door lock* akan dibantu oleh motor servo untuk menggerakkan pintu secara otomatis dan untuk mengatur arus

maka diperlukan modul relay. Selanjutnya ketika pegawai meninggalkan ruangan, ketika pegawai meninggalkan ruangan proses inputan secara keseluruhan sama ketika pegawai memasuki ruangan. Kemudian ketika pegawai akan meninggalkan ruangan dengan status izin, pegawai terlebih dahulu harus memasukkan kode izin yang diberikan oleh admin, izin hanya bisa dilakukan sebanyak dua kali dalam sehari diantara banyak pegawai. Selanjutnya untuk menghubungkan dengan internet maka komponen IoT yaitu Esp8266 pada wemos D1 akan berguna sebagai *interface* antara komponen *hardware* dengan *software*. Pemrograman akan memanfaatkan arduino IDE untuk memprogram komponen *hardware* dan untuk *software* database MySQL dan website/browser agar admin dapat melihat data yang direkam. Data-data kegiatan yang terjadi terhadap ketiga masalah yang dihadapi akan direkam dan data tersebut hanya bisa dilihat oleh admin.

2. Studi Literatur

Dalam tahap ini, akan dipelajari hal-hal yang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan. Hal ini akan menunjang terwujudnya perancangan sistem sehingga tujuan dari penelitian ini tercapai. Studi literatur ini berasal dari beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, teori dan referensi ilmiah serta buku-buku pendukung lainnya. Beberapa hal-hal terkait dalam penelitian yang akan dipelajari, yaitu:

- a. Mempelajari tentang, mikrokontroler, ESP8266, *fingerprint*, *relay*, *solenoid door lock*, *lcd*, *keypad* dan *Motor servo*.
- b. Mempelajari tentang perancangan perangkat lunak menggunakan Arduino IDE dan database MySQL.

3. Analisis Kebutuhan Sistem

Dalam memenuhi kebutuhan sistem, maka sistem ini dirancang dengan fungsionalitas sistem yang dapat memenuhi kebutuhan ketika pegawai akan memasuki ruangan, ketika pegawai akan meninggalkan ruangan dan ketika pegawai akan meninggalkan ruangan dengan status izin.

4. Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem berperan dalam menentukan gambaran umum sistem yang akan dibuat untuk penelitian tugas akhir. Terdapat dua bagian perancangan sistem, yaitu:

a. Perancangan Perangkat Keras

Pada tahap ini, dilakukan pengintegrasian beberapa komponen sehingga membentuk sistem yang sesuai dengan perancangan penelitian tugas akhir yang akan dibuat. Perancangan sistem akan menggunakan sidik jari pegawai sebagai *input* untuk dapat memasuki ruangan, sidik jari pegawai juga dibutuhkan sebagai *input* meninggalkan ruangan dan *input* menggunakan *keypad* adalah kode yang diberikan oleh admin untuk meninggalkan ruangan dalam keadaan izin, kemudian arduino uno akan memproses intruksi yang masuk, selanjutnya arduino uno akan memerintahkan komponen-komponen yang terkait dengan intruksi yang diinputkan untuk melakukan tugasnya, seperti tugas komponen *solenoid door lock* yang akan membuka pintu ruangan dengan bantuan *Motor servo* yang bertugas mendorong dan menarik pintu secara otomatis, sedangkan *output* pegawai memasuki ruangan maupun meninggalkan ruangan akan masuk dalam database yang hanya bisa dilihat admin melalui website, untuk menghubungkan komponen-komponen dengan website maka ditambahkan modul ESP8266 sebagai media *interface* antara perangkat *hardware* dengan *software*. Komponen perangkat keras yang digunakan, yaitu arduino uno, ESP8266, *fingerprint*, *relay*, *solenoid door lock*, *lcd*, *keypad*, dan *Motor servo*.

b. Perancangan Perangkat Lunak

Pada tahap ini, dilakukan pembuatan sebuah program pada Arduino IDE, sebagai pengontrol ketika pegawai akan memasuki ruangan, ketika pegawai akan meninggalkan ruangan dan ketika pegawai akan meninggalkan ruangan dengan status izin, dan pembuatan sebuah program database MySQL sebagai pengontrol data *input* dalam kegiatan pemrosesan sistem.

5. Implementasi

Pada tahap ini, dilakukan pengimplementasian berdasarkan hasil rancangan sistem yang telah dibuat. Hasil dari implementasi adalah sebuah alat, sistem tertanam dan website sebagai *interface* database MySQL.

6. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan tahap yang digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan sistem yang telah dibuat. Pada penelitian ini pengujian sistem akan dilakukan dengan dua aspek yaitu perangkat keras dan perangkat lunak. Pengujian perangkat keras dilakukan dengan menguji fungsionalitas dari masing-masing komponen, sedangkan pengujian perangkat lunak dilakukan dengan menguji fungsionalitas dari masing-masing fitur.

7. Analisis Tugas Akhir

Pada tahap ini, dilakukan analisis terhadap kinerja sistem dan data-data yang didapat selama pengujian.

8. Dokumentasi Hasil Tugas Akhir

Dokumentasi dilakukan sebagai pelaporan hasil penelitian tugas akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan akhir ini ditulis dalam beberapa bab, dengan urutan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, jenis dan metologi penelitian, serta sistematika penilitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi ilmu yang mendukung penelitian.

BAB III METOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang jenis penelitian, blog diagram dan perancangan, flowchart serta alat dan bahan penelitian.

BAB IV HASIL DAN ANALISA

Bab ini menjelaskan tentang hasil perancangan sistem yang berupa data-data dari penelitian yang dilakukan, serta analisis terhadap

sistem melalui perbandingan sistem sebelum dan setelah dilakukan pengembangan dan peningkatan.

BAB V

PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat di ambil dari penelitian serta saran untuk pengembangan selanjutnya.

