

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam era globalisasi yang ditandai oleh kemajuan teknologi, pendidikan menjadi salah satu sektor yang mengalami transformasi signifikan salah satunya penggunaan teknologi sebagai alat bantu dalam melakukan pendataan karyawan.

Pendataan karyawan merupakan aspek penting dari manajemen sumber daya manusia (SDM) di sebuah perusahaan. Proses pendataan karyawan mencakup pengumpulan informasi yang berkaitan dengan identitas, kualifikasi, pengalaman kerja, dan informasi penting lainnya mengenai setiap individu yang bekerja di perusahaan. Data ini tidak hanya digunakan untuk administrasi rutin seperti penggajian dan manajemen kehadiran, tetapi juga untuk pengembangan karir, pelatihan, evaluasi kinerja, serta perencanaan tenaga kerja. Pendataan karyawan yang baik memastikan bahwa perusahaan memiliki pemahaman yang komprehensif tentang komposisi tenaga kerja mereka, memungkinkan mereka untuk mengelola dan mengoptimalkan sumber daya manusia mereka dengan lebih efektif. Dengan teknologi yang semakin canggih, perusahaan dapat menggunakan sistem manajemen SDM berbasis cloud dan integrasi dengan perangkat lunak HRIS (*Human Resources Information System*) untuk mendukung proses pendataan karyawan secara otomatis, terstruktur, dan aman.

Perkembangan teknologi semakin cepat dan pesat, khususnya pada teknologi informasi dan komunikasi. Dengan semakin majunya perkembangan teknologi informasi tersebut, membuat setiap orang mampu menciptakan berbagai

macam peralatan sebagai alat bantu dalam melaksanakan aktivitas yang mendukung produktifitas pada suatu pekerjaan. Dengan berbagai macam jenis aktivitas yang semakin kompleks dan padat, membuat sebagian orang memiliki tingkat mobilitas yang sangat tinggi. Salah satu perangkat mobile yang paling pesat perkembangannya saat ini adalah handphone, dimana hampir setiap individu memilikinya. Berbagai macam fitur pada Handphone telah banyak ditanamkan, seperti digunakan untuk pengolah image/gambar dan video, pengolah dokumen digital dan lain sebagainya. Hal ini tidak lepas dari penggunaan Operating System pada Handphone. Seperti halnya pada computer, handphone pun dapat di install bermacam-macam aplikasi yang dibutuhkan (Muhammad Himyar, 2021).

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menjembatani kesenjangan antara teknologi pemindaian absensi yang ada dan kebutuhan manajemen data yang canggih melalui pengembangan sistem yang menggabungkan modul GM66 Barcode QR *Scanner* dengan layanan Firebase. Dengan demikian, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keandalan dalam manajemen absensi karyawan di perusahaan, serta mendorong adopsi teknologi terkini dalam konteks pengelolaan sumber daya manusia. Oleh karena itu penulis tertarik untuk merancang dan sistem pendataan karyawan yang berjudul “RANCANG BANGUN SISTEM PENDATAAN ABSENSI KARYAWAN DI PERUSAHAAN DENGAN PEMANFAATAN BARCODE QR SCANNER BERBASIS MIKROKONTROLLER DAN TERINTEGRASI FIREBASE”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah dalam penelitian yang dilakukan ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan mengontrol sistem pendataan absensi karyawan menggunakan Arduino Mega 2560 dengan baik?
2. Bagaimana GM66 *Barcode QR Scanner* dapat membaca QR code sehingga dapat diubah menjadi data karyawan dengan akurat?
3. Bagaimana Keypad 4x4 dapat menjadi *inputan* untuk mendaftarkan data pada saat adanya QR code karyawan baru dengan benar?
4. Bagaimana *push button* dapat menambah dan mengecek data pada QR code karyawan baru pada sistem pendataan absensi karyawan dengan baik?
5. Bagaimana LCD 20x4 dapat menjadi *output* dari hasil pembacaan QR code dan tampilan saat pendaftaran QR code karyawan baru dengan baik?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan agar pembahasan dalam laporan kerja praktik ini tidak terlalu meluas, maka dari itu perlu adanya pembatasan masalah. Adapun batasan masalah yang dikemukakan adalah sebagai berikut :

1. *Database* yang digunakan hanya database Firebase.
2. *Push Button* hanya digunakan hanya untuk menambahkan dan mengecek data karyawan.
3. *Keypad 4x4* hanya digunakan untuk menghapus dan mengedit data karyawan.

4. Alat ini hanya mengutamakan mengenai penambahan, pembacaan, pengubahan dan penghapusan data karyawan tidak pada rekapitulasi data karyawan.
5. Alat dikontrol oleh mikrokontroler Arduino Mega 2560 dan menggunakan *Software* yang digunakan dalam perancangan alat ini adalah arduino IDE.

1.4 Hipotesa

Berdasarkan pada perumusan masalah di atas, penulis dapat mengambil beberapa hipotesis, yaitu :

1. Diharapkan Arduino Mega 2560 merancang dan mengontrol sistem pendataan absensi karyawan dengan baik.
2. Diharapkan GM66 *Barcode QR Scanner* dapat membaca *QR code* sehingga dapat diubah menjadi data karyawan dengan akurat.
3. Diharapkan Keypad 4x4 dapat menjadi *inputan* untuk mendaftarkan data pada saat adanya *QR code* karyawan baru dengan benar.
4. Diharapkan *push button* dapat menambah dan mengecek data pada *QR code* karyawan baru pada sistem pendataan absensi karyawan dengan baik.
5. Diharapkan LCD 20x4 dapat menjadi *output* dari hasil pembacaan *QR code* dan tampilan saat pendaftaran *QR code* karyawan baru dengan baik.

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mencapai hasil yang diinginkan, sekaligus memberikan manfaat yang diharapkan. Adapun tujuan yang dicapai dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan sistem pendataan absensi karyawan yang efisien dan akurat menggunakan teknologi *Barcode QR Scanner*.
2. Merancang sistem berbasis mikrokontroler yang mampu membaca data dari *Barcode QR Scanner* dan mengirimkannya secara langsung ke *platform* Firebase.
3. Meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam proses pencatatan absensi karyawan dengan memanfaatkan teknologi yang dapat secara otomatis merekam dan menyimpan data ke dalam platform Firebase.
4. Mengaplikasikan ilmu pengetahuan dibidang komputer dalam pengontrolan alat menggunakan Arduino Mega 2560 dan sensor yang kemudian menjadi salah satu contoh aplikasi pada mata kuliah yang dipelajari.
5. Menerapkan ilmu yang telah penulis peroleh selama pendidikan dan menerapkan berupa aplikasi pembuatan alat yang dapat mempermudah dalam peningkatan keterampilan militer.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian dalam perancangan sistem ini adalah sebagai berikut :

a) Bagi Penulis

1. Menambah pengetahuan penulis di bidang elektronika, komputer dan sistem kontrol.
2. Dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuan dibidang komputer dalam penggunaan mikrokontroler Arduino Mega 2560 *Buit-in IoT*.
3. Sebagai bekal untuk terjun ke dunia pekerjaan.

4. Sebagai referensi yang dapat dimanfaatkan untuk penelitian lebih lanjut dalam bidang Arduino Mega 2560 .

b) Bagi Program Studi

1. Menambah referensi dalam literature bagi mahasiswa yang berhubungan dengan teknologi Barcode QR *Scanner*.
2. Penelitian ini hendaknya dapat dijadikan modal dasar untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu dan teknologi yang ada serta dapat menambah bahan kepustakaan ilmu dan teknologi.

c) Bagi masyarakat

1. Mengurangi beban administrasi terkait pendataan absensi karyawan dengan adopsi sistem otomatis menggunakan Barcode QR *Scanner*, sehingga waktu dan sumber daya perusahaan dapat dialokasikan dengan lebih efisien.
2. Meningkatkan akurasi data absensi karyawan dengan penggunaan teknologi Barcode QR *Scanner* yang dapat mengurangi kesalahan manusia dalam pencatatan, menghasilkan data yang lebih andal dan tepat waktu.
3. Meningkatkan keamanan data absensi karyawan dengan memanfaatkan teknologi Barcode QR *Scanner* yang sulit dipalsukan.