

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Toko merupakan salah satu sarana penting dalam mendukung kegiatan Jual beli, baik di lingkungan sekolah, perguruan tinggi, maupun instansi lainnya. Keberadaan Toko tidak hanya sebagai tempat jual beli, tetapi juga sebagai pusat kebutuhan dan sumber kebutuhan bagi masyarakat. Oleh karena itu, pengelolaan Toko yang baik menjadi hal yang sangat diperlukan agar layanan yang diberikan dapat berjalan secara optimal.

Salah satu aspek penting dalam pengelolaan Toko adalah pendataan jumlah pengunjung. Sistem penghitung pengunjung berbasis sensor dapat digunakan untuk menghitung jumlah orang secara otomatis dengan memanfaatkan sensor dan mikrokontroler sebagai pengolah data (IJERT, 2018). Data ini diperlukan karena dapat digunakan sebagai indikator tingkat pemanfaatan fasilitas Toko. Selain itu, data jumlah pengunjung juga dapat dijadikan sebagai bahan evaluasi untuk meningkatkan kualitas pelayanan, menentukan kebijakan, serta sebagai dasar dalam pengambilan keputusan oleh pihak pengelola.

Namun, pada kenyataannya masih banyak Toko yang melakukan pencatatan jumlah pengunjung, menggunakan buku. Metode ini memiliki kekurangan, seperti membutuhkan waktu dan tenaga tambahan, serta berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan.

Pada penelitian sebelumnya ada “Sistem otomasi penghitung pengunjung stadion basket menggunakan sensor PIR berbasis arduino Nano” oleh (Ain Sahara dkk, 2023) menggunakan sensor PIR yang mampu mendeteksi pergerakan manusia, namun memiliki keterbatasan karena kurang akurat dalam menghitung jumlah pengunjung secara spesifik. Pada penelitian selanjutnya ada “Sistem penghitung jumlah pengunjung ruangan secara otomatis” oleh (Iqbal May Aryanto dkk, 2023) menggunakan sensor ultrasonik berbasis Arduino Nano untuk menghitung jumlah pengunjung yang masuk dan keluar ruangan secara otomatis. Sensor ultrasonik bekerja dengan cara memancarkan gelombang suara berfrekuensi tinggi dan menerima pantulan dari objek untuk menentukan jarak, sehingga dapat digunakan

untuk mendeteksi keberadaan seseorang yang melewati area tertentu. Namun, sensor ultrasonik memiliki kekurangan yaitu sensitif terhadap posisi, sudut objek, serta kondisi lingkungan seperti pantulan yang tidak stabil, sehingga dapat mempengaruhi hasil pembacaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi kekurangan dari penelitian sebelumnya dengan membuat Sistem Penghitung Jumlah Pengunjung Berbasis Sensor IR Obstacle di Pintu Masuk Toko menggunakan sensor IR Obstacle yang bekerja dengan mendeteksi objek secara langsung melalui pantulan cahaya inframerah. Sensor ini lebih sederhana dalam pemasangan, tidak terlalu dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tertentu, serta mampu mendeteksi objek yang melewati area sensor dengan lebih stabil

Dengan memanfaatkan sensor IR Obstacle yang digabungkan dengan Arduino nano, sistem penghitung pengunjung dapat dibuat untuk bekerja secara otomatis dan real-time.

Selain menampilkan jumlah pengunjung secara langsung, sistem juga dikembangkan dengan kemampuan untuk menyimpan hasil penghitungan secara lokal pada laptop. Data dari Arduino Nano dikirim melalui komunikasi serial menggunakan kabel USB menuju program Python yang dijalankan pada laptop. Program tersebut menerima data jumlah pengunjung, kemudian mencatat tanggal dan waktu berdasarkan sistem laptop serta menyimpannya dalam file berformat CSV. Proses penyimpanan dilakukan secara lokal sehingga tidak memerlukan koneksi internet maupun Wi-Fi.

Dengan sistem ini, proses penghitungan pengunjung dapat dilakukan secara otomatis dan hasilnya dapat langsung diketahui melalui LCD. Data hasil penghitungan juga dapat disimpan dan digunakan kembali sebagai dokumentasi atau bahan analisis.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang diatas, Maka dapat diuraikan rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana hasil pembacaan sistem yang dalam penelitian ini ?
2. Berapa akurasi sistem perhitungan jumlah pengunjung pada penelitian ?

3. Berapa waktu yang dibutuhkan sistem untuk deteksi pengunjung sampai bunyi buzzer dan tampil di LCD ?
4. Bagaimana sistem dapat mengirim dan meyimpan hasil perhitungan jumlah pengunjung secara lokal pada laptop melalui komunikasi serial?

1.3 Batasan masalah

1. Sensor IR Obstacle digunakan untuk menghitung jumlah pengunjung yang masuk melalui satu pintu toko
2. Objek yang dideteksi sensor diasumsikan sebagai satu orang yang lewat bergantian
3. Tampilan output menggunakan layar LCD 16x2 dengan modul I2C
4. Sensor IR Obstacle digunakan untuk pendeteksi objek
5. Sistem ini tidak dilengkapi dengan fitur keamanan dan identitas pengunjung
6. Sistem ini tidak mempertimbangkan tinggi badan dalam proses deteksi
7. Sistem tidak mampu mendeteksi pengunjung yang melewati sensor secara bersamaan
8. Data hasil perhitungan dikirim dari arduino nano ke laptop melalui komunikasi serial menggunakan kabel USB
9. Data disimpan secara lokal menggunakan program python dalam format CSV
10. Tanggal dan waktu dalam pencatatan data sinkron dengan laptop
11. Sistem Penyimpanan data tidak menggunakan internet, *Wi-Fi* ataupun *cloud*

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem penghitung jumlah pengunjung di Toko berbasis sensor IR Obstacle. Sistem yang dirancang diharapkan mampu mengolah data dari sensor menggunakan arduino yang dapat menampilkan jumlah pengunjung secara otomatis dan real-time. Penelitian ini pun bertujuan mengetahui akurasi sistem dalam menghitung jumlah pengunjung, serta meyimpan data hasil perhitungan secara lokal dalam format CSV yang lengkap dengan tanggal dan waktu

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Membantu Pihak Toko dalam pencatatan jumlah pengunjung dengan cepat, akurat dan efisien dibandingkan cara manual
2. Mengurangi kesalahan dalam pencatatan pengunjung yang biasanya dilakukan secara manual.
3. Membantu dalam proses evaluasi data jumlah pengunjung yang dapat digunakan untuk mengetahui aktivitas kunjungan pada waktu tertentu.