

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Pengunjung adalah individu yang mengunjungi suatu lokasi dengan tujuan tertentu, seperti berbelanja, berlibur, menghadiri acara, atau menggunakan fasilitas yang tersedia. Dalam konteks perangkat pemantauan dan penghitung pengunjung, istilah ini merujuk pada orang-orang yang masuk ke suatu tempat dalam periode waktu tertentu. Penggunaan perangkat elektronik untuk memantau dan menghitung jumlah pengunjung di area publik menjadi semakin penting untuk memenuhi kebutuhan zaman modern serta meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan yang diberikan kepada pengunjung tersebut[1].

Sistem otomatis penghitung jumlah orang pada pintu masuk ini dirancang untuk ditempatkan pada pintu di lokasi yang ramai seperti perpustakaan atau supermarket. Dengan mengetahui jumlah orang di suatu tempat dalam waktu tertentu, sistem ini dapat melakukan manajemen kebutuhan secara lebih efektif. Menghitung jumlah orang di suatu tempat sangat berguna, terutama dalam bidang keamanan (*security*) [2].

Pada saat ini di banyak gerai toko sudah memiliki sistem untuk menghitung jumlah pengunjung secara manual, setiap pengunjung yang masuk akan dicatat pada buku harian. Dengan cara hitung manual tersebut sering terjadi kesalahan dari petugas dikarenakan terbaginya konsentrasi petugas saat mengumpulkan atau kurangnya ketelitian petugas. Pengumpulan data jumlah pengunjung sering digunakan sebagai bahan evaluasi bagi pemilik toko untuk memantau perkembangan usahanya. Sebuah area umum seperti pusat pembelanjaan memerlukan pemanfaatan teknologi diantaranya melakukan pemantauan jumlah pengunjung disuatu toko. Adanya keperluan untuk penghitung pengunjung yang terkoneksi dengan komputer, pemantauan sirkulasi menjadi lebih mudah dengan hanya melihat layar monitor [3].

Saat ini, penggunaan komponen mikrokontroler dapat diterapkan pada hampir semua perangkat yang menggunakan sistem kontrol. Aplikasi kontrol ini

bermanfaat bagi kehidupan manusia serta sektor industri, memungkinkan terciptanya perangkat yang mendukung kinerja manusia secara lebih praktis atau sebagai alat kerja yang efisien. Salah satu contohnya adalah sistem pendeteksi otomatis pengunjung yang masuk dan keluar suatu tempat atau ruangan, yang dikendalikan oleh mikrokontroler[4].

Pusat keramaian seperti perpustakaan, mall, dan supermarket dapat menghadapi masalah baru, yaitu ketidakseimbangan antara ruang yang tersedia dan volume pengunjung karena kapasitas yang sangat terbatas. Hal ini menyulitkan akumulasi jumlah total pengunjung. Pengelola dapat mengevaluasi dan mengoptimalkan lahan parkir serta hiburan sebagai daya tarik bagi pengunjung di beberapa pusat perbelanjaan. Sistem otomatis penghitung jumlah orang ini ditempatkan pada pintu masuk di lokasi ramai seperti perpustakaan dan supermarket [5].

Dalam penelitian sebelumnya, telah dilakukan studi terkait sistem monitoring penghitungan orang di berbagai tempat. Salah satu jurnal yang menjadi acuan adalah penelitian oleh Eko Ardiansya dan tim pada tahun 2019, yang mengembangkan sistem pendeteksi jumlah orang menggunakan sensor ultrasonik dengan hasil yang berhasil. Dalam penelitian ini, sensor ultrasonik tidak digunakan, melainkan dua sensor *passive infrared* (PIR). Oleh karena itu, tugas akhir ini mengangkat topik **“MONITORING PENGHITUNG PENGUNJUNG PADA LOKASI WISATA MENGGUNAKAN SENSOR PASSIVE INFRARED (PIR) BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)”**.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana merancang sistem penghitung pengunjung berbasis IoT yang dapat menghitung jumlah pengunjung secara otomatis dan *real-time*?
- 2) Bagaimana kerja dari sistem penghitung jumlah pengunjung otomatis terhadap jarak pengunjung melintasi sensor?
- 3) Bagaimana cara agar sistem penghitung pengunjung mendeteksi secara akurat?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Sistem ini hanya di rancang untuk menghitung jumlah pengunjung, tidak untuk mengidentifikasi pengunjung.
- 2) Pengaruh cahaya terhadap kinerja sensor PIR untuk sistem penghitung pengunjung.
- 3) Penelitian menggunakan *platform* Blynk untuk mengumpulkan data jumlah pengunjung dari perangkat IoT.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Merancang dan mengembangkan sistem penghitung pengunjung berbasis IoT menggunakan sensor PIR yang dapat menghitung jumlah pengunjung secara otomatis.
- 2) Mengembangkan sistem penghitung jumlah pengunjung otomatis yang dapat bekerja secara efektif pada berbagai jarak saat pengunjung melintasi sensor.
- 3) Mengetahui agar sistem penghitung pengunjung dapat mendeteksi secara akurat..

1.5 MANFAAT

Penelitian ini memberikan manfaat yang signifikan bagi perusahaan, terutama melalui pengembangan sistem monitoring dan deteksi pengunjung. Sistem ini mampu mengumpulkan data pengunjung secara otomatis dengan tingkat akurasi yang tinggi dan menyediakan informasi terkini yang sangat berharga. Data yang terkumpul ini kemudian dapat digunakan untuk berbagai keperluan strategis perusahaan, seperti perencanaan dan pengelolaan lokasi wisata yang lebih efektif dan efisien. Sebagai contoh, data yang diperoleh dari sistem ini dapat dimanfaatkan untuk melakukan analisis mendalam terhadap pola kunjungan pengunjung. Dengan demikian, perusahaan dapat memahami preferensi dan kebiasaan pengunjung.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penelitian ini terdiri dari beberapa bab. Bab 1 mencakup latar belakang, rumusan masalah, manfaat dan tujuan penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan. Bab 2 membahas konsep dan memberikan tinjauan pustaka tentang sistem penghitung jumlah pengunjung. Bab 3 fokus pada perancangan sistem, alur penelitian, diagram alir (*flowchart*) penelitian, serta mencakup *wiring diagram* dan skema rangkaian sensor, diagram alir sistem, dan desain penempatan alat. Bab 4 memaparkan hasil pengumpulan data berupa data *delay*, jarak, mengukur tegangan, penghitungan pengunjung pada sensor masuk, sensor keluar dan analisis hasil. Bab 5 berisi kesimpulan dan saran.