

ABSTRAK

Penghitungan jumlah pengunjung pada toko ritel, seperti Toko Sepatu "By Sovan", umumnya masih dilakukan secara manual sehingga memiliki tingkat akurasi yang rendah, tidak efisien, dan masih sangat bergantung pada tenaga manusia. Padahal, ketersediaan data jumlah pengunjung secara historis memiliki peran penting untuk mengevaluasi efektivitas strategi penjualan dan operasional toko. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem pemantauan pengunjung secara otomatis dan waktu-nyata berbasis Internet of Things (IoT).

Sistem ini dikembangkan menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 sebagai pusat kendali utama yang terhubung dengan dua sensor ultrasonik HC-SR04. Kedua sensor tersebut dipasang secara sejajar di pintu masuk untuk mendeteksi arah pergerakan pengunjung (masuk dan keluar) secara otomatis berdasarkan sekuensi atau urutan aktivasinya. Setelah pergerakan terdeteksi, data pencatatan tersebut langsung ditransmisikan ke server lokal melalui jaringan Wi-Fi menggunakan protokol komunikasi HTTP. Data yang berhasil diterima kemudian disimpan secara terpusat di dalam database MySQL agar dapat divisualisasikan ke dalam bentuk informasi statistik melalui antarmuka dasbor website secara waktu-nyata.

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian fungsional yang telah dilakukan, tujuan penelitian ini telah berhasil dicapai secara keseluruhan. Seluruh arsitektur perangkat keras mampu mendeteksi pergerakan pengunjung secara akurat, dibuktikan dengan tingkat keberhasilan deteksi pengunjung masuk sebesar 92% dan deteksi pengunjung keluar sebesar 94% pada pengaturan rentang jarak optimal sensor sejauh 55 cm. Komunikasi transmisi data jaringan berfungsi dengan baik dalam mengirimkan informasi pencatatan ke server, di mana waktu respons sistem tercatat sekitar 3 hingga 4 detik dari saat sensor terpicu. Data kunjungan juga berhasil terintegrasi secara langsung dan tampil presisi pada dasbor pemantauan pengelola toko dengan tingkat keberhasilan pembaruan antarmuka mencapai 100%. Secara keseluruhan, dengan capaian tingkat akurasi pencatatan di atas 90%, sistem pendataan ini terbukti andal, ringan, dan efektif dalam mencatat jumlah pengunjung secara otomatis tanpa campur tangan manusia.

Kata kunci: *Internet of Things (IoT), Mikrokontroler NodeMCU ESP8266, Pemantauan Pengunjung, Sensor Ultrasonik.*