

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong berbagai inovasi dalam kehidupan sehari-hari, termasuk dalam sistem perdagangan dan transaksi di supermarket. Salah satu inovasi yang berkembang pesat adalah penggunaan Teknologi RFID (Radio Frequency Identification), yaitu sistem identifikasi otomatis menggunakan gelombang radio yang dapat mengenali suatu benda tanpa perlu kontak langsung. Pada sistem konvensional, proses pembacaan barcode dilakukan secara manual satu per satu, yang dapat menyebabkan antrean panjang di kasir dan mengurangi kenyamanan pelanggan. Sebaliknya, teknologi RFID memungkinkan pembacaan banyak tag dengan cepat dan akurat, membuat proses transaksi lebih efisien. Tugas akhir ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem belanja berbasis RFID menggunakan mikrokontroler ESP8266 yang terhubung dengan sistem kasir web. Sistem ini memungkinkan identifikasi barang secara otomatis saat konsumen melewati pembaca RFID. Data Barang akan dikirim ke server dan ditampilkan di web kasir. Sistem ini juga dilengkapi bel sebagai indikator keberhasilan deteksi tag.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem belanja berbasis RFID menggunakan mikrokontroler ESP8266?
2. Bagaimana cara mengintegrasikan data RFID ke dalam sistem web kasir berbasis PHP dan MySQL?
3. Bagaimana cara menguji dan mengevaluasi kinerja sistem RFID dalam skenario belanja supermarket?

1.3. Tujuan

1. Untuk membangun prototipe sistem belanja berbasis RFID otomatis menggunakan ESP8266
2. Untuk mengembangkan sistem transmisi data real-time dari cart ke antarmuka web kasir
3. Melakukan pengujian sistem untuk mengukur kecepatan dan keakuratan pembacaan dan transmisi data

1.4. Manfaat

1. Untuk pelanggan: Mempercepat belanja dan meningkatkan pengalaman berbelanja modern
2. Untuk kasir / supermarket: Mengurangi beban kerja dan kesalahan transaksional
3. Untuk peneliti: Memberikan kesempatan belajar dalam menerapkan teknologi IoT, pengembangan web, dan integrasi sensor RFID

1.5. Batasan Masalah

Penulis membatasi permasalahan yang diteliti pada beberapa hal sebagai berikut:

1. Sistem ini hanya digunakan di lingkungan supermarket sederhana yang disimulasikan
2. Pembacaan RFID didasarkan pada frekuensi ISO 1444
3. Komunikasi data dilakukan melalui Wi-Fi menggunakan ESP8266