

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Di era modern saat ini, perkembangan teknologi semakin pesat dan merambah ke berbagai sektor kehidupan, termasuk dalam bidang perdagangan dan ritel. Konsumen kini menuntut proses belanja yang lebih cepat, praktis, dan efisien tanpa harus mengantre lama di kasir. Hal ini mendorong berbagai inovasi, salah satunya adalah penerapan Internet of Things (IoT) yang memungkinkan perangkat fisik terhubung dan saling berkomunikasi secara otomatis. Dalam konteks ini, teknologi seperti RFID (Radio Frequency Identification) menjadi sangat relevan untuk meningkatkan efisiensi proses belanja.

RFID merupakan teknologi identifikasi otomatis yang menggunakan gelombang radio untuk membaca dan menulis data pada tag yang menempel pada objek. Dengan sistem ini, proses identifikasi barang dapat dilakukan secara cepat tanpa kontak langsung, sehingga sangat sesuai untuk digunakan dalam sistem keranjang belanja pintar. Konsumen hanya perlu memasukkan barang ke dalam keranjang, dan data produk akan langsung terbaca serta tercatat secara otomatis oleh sistem. Hal ini tentu dapat mengurangi waktu tunggu di kasir serta meminimalisir antrian panjang. Permasalahan ini menjadi semakin mendasar karena sistem belanja konvensional masih belum mampu mengintegrasikan data transaksi secara real-time, serta belum banyak penelitian yang mengembangkan solusi sederhana berbasis IoT yang dapat diimplementasikan pada toko kecil dan menengah.

Rancang bangun keranjang belanja pintar berbasis IoT ini tidak hanya membantu konsumen, tetapi juga memberikan manfaat bagi pelaku usaha. Dengan pencatatan otomatis, sistem ini dapat memberikan data transaksi yang lebih akurat

dan real-time, mempermudah dalam pengelolaan stok barang, serta mengurangi risiko kesalahan input data. Di sisi lain, konsumen juga mendapatkan pengalaman belanja yang lebih nyaman dan efisien karena dapat langsung mengetahui total belanja tanpa harus menunggu proses pemindaian barang satu per satu di kasir.

Melalui penelitian ini, penulis ingin merancang dan membangun sebuah prototipe keranjang belanja pintar berbasis Internet of Things dengan memanfaatkan teknologi RFID dan mikrokontroler. Harapannya, solusi ini dapat menjadi inovasi yang relevan dalam menghadapi tantangan belanja modern dan dapat diadopsi lebih luas dalam sistem ritel di masa depan. Dengan penerapan teknologi ini, proses belanja dapat menjadi lebih cerdas, efisien, dan memberikan nilai tambah baik bagi pengguna maupun penyedia layanan.

### **1.2 Rumusan masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana merancang alat keranjang belanja pintar yang mampu mendeteksi barang secara otomatis menggunakan teknologi RFID?”.

### **1.3 Batasan Masalah**

Untuk memfokuskan pembahasan yang sesuai dengan konsep dan tema yang telah ditentukan, penelitian menetapkan batasan masalah. Berikut adalah batasan masalah dalam penelitian:

- 1) Alat ini akan menggunakan teknologi RFID untuk mendeteksi barang.
- 2) Informasi yang digunakan dalam pemodelan pola belanja pelanggan berasal dari interaksi pengguna dengan keranjang belanja pintar.
- 3) Pengembangan dilakukan dalam bentuk *prototipe* berbasis *Internet of Things* (IoT).

- 4) Prediksi pola belanja difokuskan pada klasifikasi atau identifikasi kebiasaan pembelian, bukan pada rekomendasi produk.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang bangun alat keranjang belanja pintar berbasis RFID yang dapat mencatat transaksi secara otomatis dan *real time*. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat membuktikan bahwa sistem prototipe keranjang belanja pintar mampu bekerja secara stabil, cepat, dan akurat dalam mendeteksi barang dan melakukan transaksi sederhana. Hasil ini diharapkan dapat menjadi acuan awal bagi pengembangan sistem belanja otomatis yang lebih kompleks

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi konsumen: Memberikan pengalaman belanja yang lebih cepat, nyaman, dan efisien tanpa harus mengantre di kasir.
2. Bagi pemilik toko/ritel: Mengurangi biaya operasional dan menyediakan informasi yang berguna untuk memahami perilaku pelanggan.
3. Bagi pengembang sistem: Menjadi referensi dalam integrasi IoT di bidang retail berbasis teknologi pintar.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Bab ini memberikan gambaran awal mengenai alasan dan arah dari penelitian yang dilakukan.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menguraikan teori-teori umum dan khusus yang relevan dengan topik penelitian. Teori-teori tersebut mencakup konsep Internet of Things (IoT), teknologi RFID, mikrokontroler Arduino, serta komponen pendukung lainnya yang digunakan dalam pengembangan keranjang belanja pintar.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian, termasuk objek penelitian, waktu dan tempat penelitian, teknik pengumpulan data, metode perancangan sistem, serta analisis kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menyajikan hasil perancangan dan implementasi keranjang belanja pintar berbasis IoT. Dibahas pula pengujian sistem, evaluasi kinerja alat, dan pembahasan mengenai kelebihan serta kekurangan dari prototipe yang dikembangkan.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, serta memberikan saran untuk pengembangan dan penelitian lebih lanjut di masa mendatang.