

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Didorong untuk memfasilitasi layanan masyarakat yang masih belum bisa menggunakan akses digital dan untuk meningkatkan efisiensi penjualan bagi para penjual minuman kaleng. Maka diperlukan suatu sistem otomasi penjualan produk yang mudah dioperasikan oleh seluruh lapisan masyarakat, yaitu suatu sistem otomasi yang memudahkan untuk menjual produk kepada masyarakat, seperti *vending machine*.

*Vending machine* merupakan suatu alat yang dapat melakukan transaksi secara otomatis dengan memasukkan sejumlah uang baik dalam bentuk koin ataupun kertas ke dalam mesin, kemudian dapat merespon dengan mengeluarkan minuman atau barang tertentu. Pada dasarnya sistem persediaan barang pada *vending machine* sudah di evaluasi secara manual, terkadang di beberapa tempat dimana konsumen sedang sibuk, barang selalu habis dan tidak diketahui kapan akan habis atau akan memakan waktu yang lama untuk mendapatkan informasi terkait stok prooduk yang habis. Dengan mengimplementasikan *IoT* memungkinkan untuk memonitoring stok minuman di *vending machine* secara langsung adapun kombinasi dengan Arduino Uno ,ESP8226 dan sensor *LDR* yang memungkinkan untuk mengirimkan data atau notifikasi melalui jaringan dengan aplikasi *Firebasse*. Dengan adanya *IoT* diharapkan para penjual minuman dapat memantau persediaan minumannya meskipun dari jarak jauh dan juga dapat mengikuti perkembangan teknologi. Perancangan sistem monitoring stok minuman di *vending machine* berbasis *IoT* hadir untuk membantu dalam pemantauan terhadap stok minumannya dan juga dapat meningkatkan efisiensi dari pihak pengisi penjual minuman.

Namun pembuatan mesin otomatis bisa dibilang cukup rumit karena faktor-faktor yang mempengaruhi antara lain sistem pemuatan barang, jenis barang yang dijual, sistem pembayaran dan sistem pengiriman ke konsumen, penyimpanan dan pengiriman dianggap sebagai salah satu faktor yang paling teruji rumit dibandingkan faktor lainnya. Oleh karena itu, sistem penyimpanan barang dan

pengirimannya ke konsumen mendapat perhatian lebih dari peneliti. Metode yang paling banyak dipakai adalah metode spiral, conveyor dan selongsong.

1. Metode spiral

Metode Spiral adalah Metode yang menitikberatkan pada penggunaan kawat berbentuk spiral yang diputar oleh motor untuk menggerakkan suatu benda. Namun, terdapat masalah umum yaitu benda sering bertumpu pada kawat karena ketidaksesuaian antara rotasi dan keadaan benda.

2. Metode conveyor

Sebuah metode yang mengutamakan penggunaan karet atau belt sebagai tapak berjalan untuk memindahkan barang ke kotak pengiriman. Namun konsumsi daya sistem menjadi lebih berat karena jumlah motor yang digunakan lebih banyak dibandingkan metode lainnya.

3. Metode selongsong

Suatu metode penggunaan tabung atau selubung berupa ruangan seukuran *product* untuk mengirimkan barang ke konsumen. Dan akan lebih hemat berkat penggunaan energi daya yang efisien.

Pada Tugas Akhir ini, penulis menggunakan metode selongsong sebagai acuan dan otomatis yang dikontrol menggunakan arduino, serta terhubung ke cloud untuk mengontrol ketersediaan *product* dalam ruang penyimpanan, sebagai bentuk dari implementasi *IoT*. Untuk mendapatkan mesin penjual otomatis yang praktis dan ekonomis.

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Pada dasarnya sistem persediaan pada *vending machine* dikendalikan secara manual, artinya mesin dibuka langsung untuk melihat persediaan produk, sehingga memakan waktu lama dan memerlukan operator untuk membukanya. Hal ini tentu juga memerlukan biaya gaji bagi operator. Selain itu terkadang di beberapa tempat yang banyak diminati konsumen, produk selalu kehabisan stok, tidak diketahui kapan habis stok, karena harus manual datang dan membuka mesin, hal ini akan memakan waktu dan tenaga.

Selain pengontrolan persediaan produk, pada penelitian ini kami menggunakan sistem pembayaran berbasis koin, selain membantu BI (*Bank Indonesia*) dalam penarikan uang jenis koin, semoga penelitian kali ini bisa membantu masyarakat yang masih belum bisa melakukan pembayaran menggunakan sistem digital, baik karena tidak memiliki akses terhadap sistem tersebut atau karena mereka belum bisa menggunakan teknologinya.

### **1.3. Rumusan Masalah**

Masalah yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini meliputi:

1. Bagaimana memanfaatkan selongsong penyimpanan pada mesin penjual minuman kaleng otomatis?
2. Bagaimana mekanisme kerja sistem?
3. Bagaimana cara sensor pada multi coin acceptor mendeteksi koin dan mengubah menjadi nilai pulsa?
4. Bagaimana sensor *LDR* mengirim *realtime database* ke *firebase*?

### **1.4. Tujuan**

Adapun tujuan dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Memanfaatkan metode selongsong pada mesin penjual minuman kaleng otomatis , sehingga mendapatkan mesin penjual otomatis yang ekonomis dan *product* yang tersimpan dalam selongsong tetap aman sampai kepada konsumen
2. Meningkatkan efisiensi penjualan , serta monitoring stok produk secara *realtime*, jarak jauh.
3. Membantu bagi masyarakat yang belum memiliki *acces* pembayaran secara digital, dan membantu *Bank Indonesia* dalam upaya penarikan uang jenis koin.

### **1.5. Batasan Masalah**

Hal-hal yang akan dilakukan pada pengerjaan Laporan Tugas Akhir ini dibatasi pada masalah yang akan dibahas, yaitu sebagai berikut:

1. Prototipe mesin penjual otomatis pada 1 barang yang berjenis minuman kaleng dan ruang penyimpanan stok *product* masih sangat terbatas jumlahnya, kurang dari 20 kaleng.
2. Sistem pembayaran pada mesin menggunakan uang logam berbentuk koin.
3. *Realtime* data masih dalam bentuk data resistansi dari sensor *LDR*, yang terprogram menjadi data indikator kosong atau penuh bukan berupa gambar.
4. Sensor *LDR* hanya mendeteksi kekosongan produk pada selongsong atau stok penuh.
5. Analisis lebih terfokus kepada alat/prototipe.

### **1.6. Sistematika Penyusunan Laporan**

Penulisan Tugas Akhir ini dibagi menjadi 4 bagian, yaitu:

**BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi gambaran penelitian secara umum mengenai Latar Belakang, Tujuan Penelitian, Batasan Masalah, Metode Penelitian dan Sistematika Penulisan.

**BAB II : DASAR TEORI**

Bab ini membahas mengenai referensi yang digunakan dalam penyusunan skripsi, seperti penelitian terkait yang sudah dilakukan sebelumnya dan dasar teori yang digunakan sebagai acuan untuk perancangan mesin penjual otomatis khususnya mesin penjual minuman kaleng.

**BAB III : PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM**

Proses perancangan mesin dibahas dalam bab ini, dimulai dengan penelitian material, penelitian mesin penjual otomatis, modifikasi desain, dan pemilihan komponen seri mesin.

#### **BAB IV : PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini berisi pengujian sistem, dengan menguji kemampuan sistem untuk mendeteksi, verifikasi, dan menjalankan program yang sudah di buat. Sehingga hasil yang didapatkan dapat memenuhi tujuan dari penelitian tugas akhir ini.

#### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan mengenai pengerjaan dan pelaksanaan penelitian Tugas Akhir dan juga saran-saran untuk penelitian selanjutnya yang memiliki topik berkaitan dengan topik tugas akhir ini.