

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan ilmu pengetahuan teknologi maju begitu pesat khususnya bidang komputer. Komputer memiliki peran yang sangat strategis dalam kehidupan sehari-hari. Dimana dalam perkembangannya tersebut sangat memberikan arti dan peranan penting dalam kehidupan manusia, perkembangan teknologi itu memberikan berbagai kemudahan dalam kehidupan sehari-hari, dalam segala aktivitas misalnya dibidang usaha, pendidikan, industri dan lain-lain.

Kebutuhan akan sistem yang lebih baik dari sebuah kegiatan merupakan sebuah tuntutan dari perkembangan zaman saat ini dalam kehidupan sehari-hari, seiring dengan perkembangannya dari generasi ke generasi dunia komputer semakin menawan manusia. Kebutuhan manusia juga meningkat dengan bertambahnya jumlah penduduk, perkembangan teknologi, kondisi ekonomi serta sosial yang semakin rumit.

Sistem otomatis adalah sistem yang memungkinkan beroperasi secara mandiri dan terus menerus tanpa memerlukan pengawasan manusia. Contoh sistem otomatis yang memiliki potensi untuk terus berkembang di modern adalah vending machine. *Vending machine* adalah alat atau mesin yang secara otomatis menjual barang. *Vending machine* tidak memerlukan operator untuk menjual barang, konsumen dapat memilih sendiri barang yang diinginkan dan membayarnya tanpa menunggu antrian panjang. Seiring dengan perkembangan teknologi saat ini maka perlu

dikembangkanlah *vending machine* yang menggunakan kartu/tag RFID (*Radio Frequency Identification*) untuk menggantikan uang kertas atau koin. Seorang mahasiswa telah mengembangkan *vending machine* yang menggunakan RFID sebagai pemicu. Mesin penjual otomatis ini akan mengaktifkan setelah membaca tag RFID yang terdaftar. Kelemahan dari sistem ini adalah aktivasi mesin bergantung pada tag RFID, yang masih menghadirkan potensi risiko keamanan. Keterbatasan kedua adalah bahwa kartu / kartu RFID hanya berfungsi untuk mengaktifkan dan tidak mengisi ulang uang virtual yang digunakan untuk membeli ke dalam mesin, oleh karena itu akan dikembangkan *vending machine* menggunakan QR (*Quick Response*) Code terintegrasi menggunakan telegram. Pada mesin penjual otomatis ini, kode QR akan ditempel, yang sudah berisi data harga rental mobil di mesin tersebut.

*Sumber : Ilham Wahyudi Siadi, dkk (2021)*

Jual beli menggunakan *Vending Machine* secara nyata tidak ada keterlibatan antara penjual dan pembeli, sebab pembeli hanya melakukan transaksi dengan mesin sebagai penjual, dan tidak ada proses tawar-menawar untuk menuju kata sepakat diantaranya. Dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan dunia teknologi yang semakin maju dan pesat, sangat bermanfaat bagi manusia dalam bekerja dan perkembangan dunia usaha. Selain itu, dengan adanya teknologi yang berkembang akan membuat pekerjaan sehari-hari lebih mudah dan jauh lebih cepat serta waktu penggunaan yang diperlukan pun lebih hemat.

Berdasarkan penjelasan diatas, Penulis merasakan ketertarikan untuk membuat sebuah sistem perancangan dengan menggunakan teknologi komputer dan mengangkatnya menjadi sebuah objek penelitian dan mencurahkan dalam bentuk skripsi dengan judul “**Perancangan Sistem *Vending Machine* Kunci Mobil Menggunakan *QR Code* Berbasis Arduino Mega 2560**”

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan pada perumusan masalah diatas, dapat dikenali adanya beberapa masalah dalam penelitian:

1. Apakah mikrokontroller Atmega2560, LCD TFT, Motor dan Node MCU dapat menjadi sistem yang baik?
2. Bagaimana LCD TFT dapat menampilkan *QR Code*?
3. Bagaimana ESP8266 dapat menghubungkan sistem dan *smartphone* dengan baik ?
4. Bagaimana merancang sistem menggunakan Mikrokontroller Atmega 2560?
5. Apakah bahasa pemograman Arduino dapat bekerja secara optimal.

## **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang muncul dari latar belakang tersebut telah berhasil disusun oleh penulis di atas. Untuk membatasi masalah yang muncul, maka perlu dilakukan batasan masalah, antara lain:

1. Sistem dikontrol menggunakan mikrokontroller Atmega 2560.
2. LCD TFT berfungsi untuk menampilkan *QR Code* yang telah diset sebelumnya.

3. Alat ini dirancang menggunakan beberapa komponen seperti mikrokontroller Atmega 2560, NodeMCU dan LCD
4. Alat ini menggunakan Bahasa pemrograman Arduino sebagai operator kerja alat.

#### 1.4 Hipotesa

Dalam penulisan dan pembuatan alat ini, maka hipotesa dapat diambil adalah;

1. Diharapkan mikrokontroller Atmega2560 mampu melakukan pengontrolan pada *vending machine*.
2. Diharapkan alat *vending machine* dapat membantu kinerja usaha renta mobil.
3. Diharapkan LCD TFT dapat menampilkan *QR Ccode* yang telah diset sebelumnya.
4. Penguatan program Arduino sebagai program untuk membantu pengontrolan alat yang digunakan.
5. Alat yang dirancang dapat bekerja secara optimal.

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Pengaplikasikan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam merancang suatu alat yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Meningkatkan pengetahuan dibidang pengetahuan elektronika dan *software* pendukungnya.
3. Agar mempermudah suatu pekerjaan dalam usaha rental mobil.
4. Mendesain dan merancang sistem *vending machine*.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian yang penulis lakukan sebagai tugas akhir perkuliahan, memiliki beberapa manfaat yaitu:

### A. Bagi Penulis

1. Manfaat penelitian ini bagi penulis adalah sebagai syarat bagi penulis untuk gelar sarjana sekaligus untuk dapat menambah pengetahuan dibidang elektronika dan komputer.
2. Dapat menerapkan ilmu yang diperoleh selama dibangku perkuliahan terutama berbasis mikrokontroler.

### B. Bagi Program Study

1. Diharapkan mampu mengembangkan sistem yang telah dibuat oleh mahasiswa
2. Mengaplikasikan ilmu dibidang komputer menggunakan Arduino mega 2560

### C. Bagi Masyarakat

1. Alat yang dirancang diharapkan dapat mempermudah masyarakat dan membantu pekerjaan dalam menjalankan usahanya.
2. Masyarakat dapat memiliki pemikiran bahwasanya sebuah system memiliki kelebihan serta kekurangannya dan sistem akan terus berkembang setiap saat.

## 1.7 Metodologi Penelitian

Dalam penyusunan skripsi ini, penulisan ini menggunakan beberapa metode penelitian, antara lain :

### 1. Penelitian Pustaka (*library research*)

Penelitian ini dilakukan dari perpustakaan (*library*), baik berupa buku, catatan maupun laporan hasil penelitian sebelumnya dengan membaca media yang relevan dengan subjek penelitian.

### 2. Penelitian Laboratorium (*laboratory research*)

Penelitian ini dilakukan meliputi kegiatan perancangan, pembuatan, alat pengontrolan menggunakan mikrokontroler untuk menjalankan alat tersebut guna menyelesaikan tugas akhir ini

### 3. Penelitian Lapangan (*Field Research*)

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan riset secara langsung terhadap objek untuk mendapatkan informasi yang akurat mengenai alat yang dibutuhkan.

Adapun spesifikasi *hardware* dan *software* yang digunakan adalah sebagai berikut:

<i>Hardware</i>	<i>Software</i>
Laptop acer	Sistem Operasi Microsoft windows 10
Printer	Bahasa Pemograman Arduino
Modul mikrokontroler	
ATMEGA2560	