

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Uang merupakan segala sesuatu yang diterima secara umum sebagai alat pembayaran yang resmi dalam rangka memenuhi suatu kewajiban (Bank Indonesia, 2019. Uang). Uang memiliki 2 jenis bentuk fisik yang saat ini masih digunakan, salah satunya adalah uang logam. Indonesia memiliki 4 nominal uang logam yang saat ini dipergunakan yaitu, 100, 200, 500, dan 1000 rupiah. Uang logam bahan yang kuat sehingga dapat bertahan lama serta jarang dipalsukan. Namun, jika dalam jumlah yang banyak, uang logam cukup sulit dibawa kemana mana, serta membutuhkan waktu yang lama untuk menghitungnya.

Uang logam rupiah termasuk salah satu bentuk fisik dari jenis uang yang berlaku di Indonesia. Nominal serta tampilan pada uang logam beberapa kali berubah seiring perkembangan jaman. Pada tahun 2023, terdapat 4 nominal uang logam yang masih resmi digunakan sebagai sarana transaksi jual beli yaitu Rp. 100, Rp. 200, Rp.500, dan Rp.1000. Uang yang digunakan dalam penelitian ini ialah uang logam Rp 100,- tahun emisi 1999 atau 2016 , Rp 200,- , Rp 500,- tahun emisi 2003 atau 2016, serta Rp 1000,- tahun emisi 2010 atau 2016.

Bersumber dari berita yang dimuat pada kompas.com pada tanggal 23 maret 2018, terdapat seorang bapak yang membeli motor seharga 32,35 juta rupiah dengan pembayaran sebesar 14 juta rupiah menggunakan uang logam 1000 rupiah dan diperlukan waktu 7 jam dengan 7 orang untuk menghitung uang logam tersebut

(Kusuma, W. 2018). Berita serupa juga dimuat dalam [tribunnews.com](http://tribunnews.com), yaitu terdapat pelajar yang membeli motor seharga 20 juta rupiah menggunakan uang logam. Uang logam yang digunakan sebesar 14 juta rupiah dan ditambahkan dengan uang kertas untuk pelunasannya, dan membutuhkan waktu 2 hari untuk menghitung seluruh uang tersebut (Susanto, B., 2019).

Berdasarkan kedua berita tersebut, diketahui bahwa untuk menghitung uang logam dalam jumlah banyak membutuhkan waktu yang lebih lama. Selain waktu yang sangat terbuang, diperlukan tenaga dan konsentrasi yang ekstra agar tidak melakukan kesalahan pada saat pemilahan dan penghitungan.

Berdasarkan permasalahan yang telah di uraikan di atas, maka penulis tertarik untuk mengangkat permasalahan tersebut dalam bentuk tugas akhir yang berjudul **“RANCANG BANGUN SISTEM KONVERSI UANG LOGAM MENJADI E-MONEY BERBASIS MIKROKONTROLER DAN APLIKASI QRMIE ANDROID”**.

## **1.2 Perumusan Masalah**

berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat dibuat perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mikrokontroler ESP32 Wroom dapat digunakan untuk pengontrolan sistem konversi uang logam menjadi *e-money* dengan baik ?
2. Bagaimana modul ESP32 Wroom dapat menghubungkan *system* dan *smartphone* dengan baik ?

3. Bagaimana LCD 20x04 dapat menampilkan informasi hasil proses dari konversi perhitungan uang logam dengan baik ?
4. Bagaimana Infrared obstacle avoidance sensor dan sensor Ultrasonik dapat mendeteksi uang logam dengan baik ?
5. Bagaimana Motor DC 5V sebagai penggerak pada konversi uang logam berjalan dengan baik?
6. Bagaimana Serial *Bluetooth* terminal dapat terkoneksi dengan ESP32 Wroom pada mikrokontroler dengan baik ?
7. Bagaimana *google spreadsheet* dapat terkoneksi dengan Aplikasi QRMIE untuk menampilkan *database* riwayat transaksi dari pengguna ?

### **1.3 Ruang Lingkup Masalah**

Banyaknya permasalahan yang timbul dari latar belakang yang telah berhasil penulis rumuskan di atas, maka diperlukan ruang lingkup masalah untuk membatasi permasalahan yang akan terjadi, antara lain :

1. Microcontroller menggunakan series ESP-Wroom-32 sebagai pengontrolan sistem konversi uang logam menjadi *e-money*.
2. Sensor yang digunakan adalah sensor Infrared dan Ultrasonik yang berfungsi untuk mendeteksi uang logam sehingga dapat dihitung jumlahnya.
3. Penggunaan Bahasa pemrograman C dengan program arduinoIDE.
4. Menggunakan QR code dari Serial bluetooth terminal untuk mengirim data uang logam menuju Aplikasi QRMIE.

5. Memakai Android untuk Aplikasi QRMiE untuk memberikan informasi berupa total uang logam yang masuk dan riwayat transaksi serta pembayaran.
6. Menggunakan *google spreadsheet* untuk menampilkan *database* riwayat transaksi dan total uang logam yang masuk serta pembayaran dari pengguna.

#### 1.4 Hipotesa

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah yang masih bersifat praduga karena masih harus dibuktikan kebenarannya, berdasarkan pada perumusan masalah di atas, penulis dapat membuat beberapa hipotesis, yaitu :

1. Diharapkan mampu merancang sistem konversi uang logam menjadi *e-money* dengan baik.
2. Diharapkan Sensor Infrared dan Ultrasonik dapat mengirimkan data dan mendeteksi uang logam yang masuk kepenampungan dengan baik.
3. Diharapkan mikrokontroler ESP32 Wroom bisa bekerja dengan baik sebagai pengontrolan sistem konversi uang logam.
4. Diharapkan LCD 20x04 dapat menampilkan jumlah perhitungan uang logam yang masuk kepenampungan dengan baik.
5. Diharapkan Motor DC dapat menjadi penggerak uang logam dengan baik.
6. Diharapkan Aplikasi yang dibikin menggunakan MIT App Inventor dapat terhubung dengan Serial Bluetooth terminal dan memberikan informasi jumlah perhitungan uang logam yang masuk dengan baik.
7. Diharapkan *google spreadsheet* dapat menampilkan *database* riwayat transaksi dari pengguna.

## 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diinginkan dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Merealisasikan hardware dan software rancang bangun sistem konversi uang logam menjadi *e-money* berbasis mikrokontroler dan aplikasi android.
2. Menerapkan ilmu yang didapatkan secara teori pada perkuliahan kedalam bentuk aplikasi.
3. Membangun sistem konversi uang logam menjadi e-money sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya.
4. Menguji sejauh mana kinerja peralatan yang telah dibangun baik dari segi hardware maupun software, sehingga peralatan bisa bekerja sesuai dengan rancangan yang diinginkan.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian di atas, maka di tentukan manfaat penelitian sebagai berikut :

### A. Bagi Penulis

1. Untuk dapat mengetahui dan memahami bagaimana sebenarnya cara kerja dari sistem konversi uang logam menjadi e-money.
2. Menambah pengetahuan penulis dibidang elektronika, komputer dan sistem konversi uang logam menjadi e-money.
3. Sebagai syarat bagi penulis untuk mendapatkan gelar di jenjang Pendidikan Strata 1 (S1).

4. Diharapkan kemampuan serta keahlian peneliti dalam berfikir dapat ditingkatkan untuk menganalisa suatu permasalahan dan juga mampu mencari solusinya.

#### B. Bagi Program Studi

1. Terciptanya alat inovasi dan bermanfaat sebagai sarana ilmu pengetahuan dan media pembelajaran yang baru bagi mahasiswa system komputer.
2. Penelitian ini hendaknya bisa dijadikan modal dasar untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu dan teknologi yang ada serta dapat menambah bahan kepustakaan ilmu dan teknologi.
3. Menambah aplikasi pada galeri system komputer.

#### C. Bagi Masyarakat

1. Memberikan kemudahan bagi masyarakat umum (bank, sorum motor dan mobil) dalam menghitung uang logam untuk membantu proses pemilahan dan penghitungan uang logam agar lebih mudah dan lebih cepat yang dapat dikonversikan dalam bentuk E-money dan terintegrasi dengan smartphone berbasis android.
2. Sebagai sarana memperkenalkan teknologi kepada masyarakat agar bisa lebih mengetahui perkembangan teknologi saat ini dan bisa menjadi referensi bagi orang lain.
3. Membantu masyarakat untuk mengetahui dan mengembangkan teknologi kedepannya.