

# BAB I

## PENDAHULUAN

Kopi merupakan minuman yang sering dinikmati mulai dari anak muda hingga orang tua. Pada umumnya mayoritas penduduk Indonesia menyukai minuman kopi karena memiliki banyak manfaat. Beberapa manfaat yang terdapat pada minuman kopi berupa meningkatkan energi, membantu menurunkan berat badan serta meningkatkan suasana hati. Oleh karena itu, kopi banyak digemari oleh semua kalangan. Proses pembuatan kopi memiliki berbagai macam cara salah satunya masih menggunakan cara manual. Ada beberapa teknik pembuatan kopi secara manual yang masih digunakan oleh *coffee shop*. Namun menggunakan cara manual masih memiliki beberapa kekeliruan dalam penyajiannya. [1]

Menurut survey yang penulis lakukan kepada barista toko kopi sasarana bernama Lauda Firli dan Raihan Ramadhan mengatakan bahwa menggunakan cara manual masih tidak menjamin konsistensi takaran antara satu minuman kopi dengan yang lainnya. Hal itu menyebabkan kualitas rasa pada kopi tidak dapat dipastikan.

Terdapat penelitian sebelumnya [2], mengenai Rancang Bangun Alat Pembuat Minuman Kopi Berbasis Mikrokontroler. Cara kerja dari penelitian ini adalah penggunaan sensor DS18B20 sebagai sensor suhu pada wadah yang diperintahkan oleh Arduino Mega 2560. Pada alat ini penulis membuat sistem pengadukan minuman kopi menggunakan motor DC dan Motor Servo sebagai komponen utamanya. Kekurangan pada alat ini yaitu sistem pengontrolan alat ini masih menggunakan *push button*, yang dimana alat ini dapat dikembangkan untuk menggunakan sistem pengontrolan berbasis android dan tidak adanya sistem notifikasi pada wadah bubuk kopi untuk menandakan jika bahan pembuatan minuman kopi sudah habis.

Selanjutnya terdapat juga penelitian [3], mengenai alat penyeduh kopi tubruk otomatis berbasis arduino *Mega* 2560. alat ini menggunakan arduino *Mega* 2560 sebagai pengatur dan penghubung untuk komponen yang digunakan seperti *motor servo, LED, Buzzer*, dll. Cara kerja pada alat ini yaitu penggunaan *motor servo* sebagai penggerak untuk mengatur berapa banyak bahan yang akan digunakan, serta penggunaan *LED* dan *buzzer* sebagai notifikasi alat yang bekerja. Terdapat kelemahan pada alat ini berupa tidak terdapatnya alat pengadukan yang menyebabkan pengguna tetap akan mengaduk minuman kopi tersebut secara manual.

Selain itu terdapat penelitian sebelumnya [4], Rancang Bangun Alat Pembuat Minuman Kopi Otomatis Berbasis Mikrokontroller. Cara kerja dari penelitian tersebut yaitu menggunakan arduino mega 2560 sebagai otak dari sistem yang akan digunakan. Arduino tersebut akan memerintahkan komponen lain seperti sensor *infrared* yang akan mengukur bahan yang terdapat pada wadah sudah habis atau belum, motor DC dan motor servo sebagai pembuka dan penutup untuk wadah dari bahan yang akan dituangkan ke pemanas. Kekurangan dari sistem ini adalah tidak adanya alat pengaduk yang menyebabkan kopi harus diaduk secara manual, sistem penuangan bahan dan komposisi kopi yang berserakan. Terdapat juga sebuah pengembangan yang dapat dilakukan terhadap alat ini yaitu kontrol sistem melalui *smartphone*.

Berdasarkan tiga referensi tersebut terdapat beberapa kekurangan seperti tidak terdapatnya alat untuk mengaduk kopi secara otomatis, butuhnya pengembangan dalam sistem kontrol melalui *smartphone* dan butuhnya sistem notifikasi pada wadah bahan pembuatan minuman kopi, oleh karena itu penulis ingin mengangkat topik yang berjudul **“Rancang Bangun Alat Pembuat Minuman Kopi Otomatis Menggunakan Mikrokontroller berbasis Aplikasi Blynk”**. Sistem ini dirancang untuk mempermudah pengguna seperti barista dalam pembuatan minuman kopi menggunakan *smartphone*. Rancangan pada sistem ini menggunakan arduino UNO sebagai mikrokontroller, Node MCU ESP8266 sebagai *module* wifi yang akan menghubungkan alat dengan wifi yang terdapat pada lokasi, sensor DS18B20 sebagai sensor panas yang akan digunakan pada *water heater*, pompa air sebagai penghantar air pada wadah yang dituju, *load cell* sebagai pengukur berat pada wadah bahan yang nantinya akan memberikan penanda jika bahan pembuatan kopi sudah kurang untuk pembuatan satu gelas minuman yang nantinya akan diberikan *output* berupa penanda pada aplikasi, motor DC sebagai pengaduk bubuk kopi dengan air dan motor DC *gearbox* sebagai penuang bubuk kopi kepada wadah pengadukan. Sistem ini menggunakan aplikasi *smartphone* Blynk sebagai sistem kontrol alat pembuatan minuman kopi otomatis.

### **1.1 Rumusan Masalah**

Bedasarkan uraian diatas terdapat beberapa masalah yang perlu dikaji lebih lanjut yaitu:

- a. Bagaimana cara membuat minuman kopi yang konsisten dan otomatis.

- b. Bagaimana sistem dapat terhubung antara alat dengan smartphone.
- c. Bagaimana alat dapat mengalirkan air pada sistem.
- d. Bagaimana sistem dapat mengaduk kopi secara otomatis.
- e. Bagaimana sistem dapat mendeteksi berat bahan minuman kopi yang sudah habis.

## 1.2 Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini dibuat suatu Batasan masalah agar pembahasan yang akan dilakukan tidak menyimpang dari topik pembahasan. Batasan masalah yaitu:

- a. Sistem dirancang untuk membuat satu gelas minuman kopi sekali beroperasi.
- b. Penggunaan bahan untuk pembuatan minuman kopi dalam bentuk bubuk.
- c. Alat dibuat hanya untuk membuat 3 macam menu minuman kopi yaitu kopi biasa, kopi krimer dan kopi pahit.
- d. Komposisi minuman kopi sudah ditetapkan.
- e. Bubuk kopi yang digunakan adalah kopi sachet.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

- a. Sistem dapat membuat alat minuman kopi menggunakan mikrokontroler berbasis aplikasi blynk.
- b. Sistem dapat menghubungkan mikrokontroler arduino, NodeMCU ESP8266 menggunakan sinyal wifi melalui Aplikasi blynk.
- c. Sistem dapat mengaliri air menggunakan pompa air.
- d. Sistem dapat menuang dan mengaduk bahan kopi dan air menggunakan Motor dc *gearbox* dan motor dc.
- e. Sistem dapat mendeteksi berat kopi menggunakan *Loadcell*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian Tugas Akhir ini yaitu:

Untuk menghemat waktu, tenaga serta mempermudah barista, pekerja kantoran

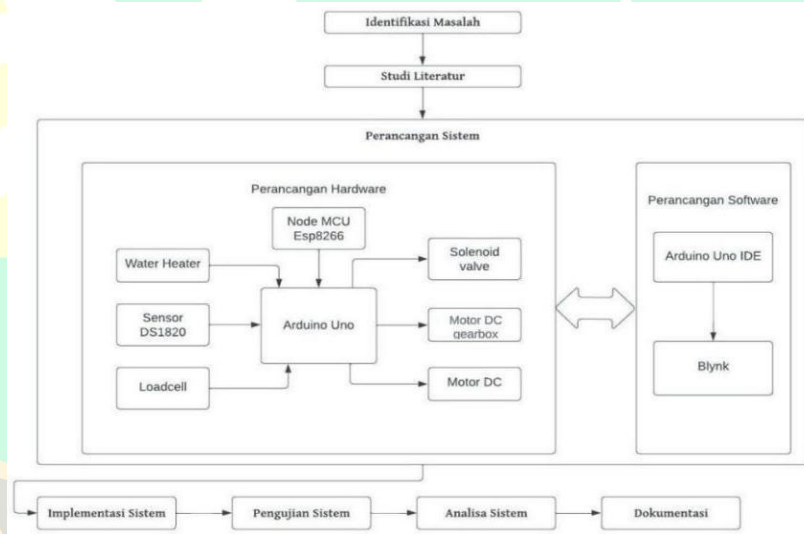
maupun penikmat minuman kopi lain nya dalam pembuatan kopi.

### 1.5 Metedologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini adalah metode *action research*. Metode *action research* adalah metode penelitian yang dilakukan untuk menemukan peningkatan dalam perbandingan dalam penelitian sebelumnya. Penelitian ini juga dilakukan agar pengguna sistem dapat mengetahui apakah sistem dapat digunakan pada kehidupan sehari hari.

Penelitian ini dilakukan dengan cara menggabungkan beberapa komponen yang terhubung satu sama lain. Komponen yang terdapat pada penelitian ini adalah Arduino Uno, NodeMCU Esp8266, sensor DS18B20, *loadcell*, pompa air, motor DC dan motor DC *gearbox*.

Berikut gambar diagram penelitian yang diterapkan pada penelitian ini :



**Gambar 1.1 Diagram Rancangan Penelitian**

Pada gambar 3.1 dapat diketahui terdapat beberapa tahap yang akan dilakukan dalam menyelesaikan penelitian seperti :

#### 1. Identifikasi Masalah

Pada tahap pertama ini adalah tahap untuk mengidentifikasi masalah sebelum melaksanakan penelitian. Identifikasi masalah dilakukan untuk mempelajari komponen - komponen yang nantinya akan digunakan pada tugas akhir nanti yang selanjutnya

akan dilanjutkan dengan pembuatan latar belakang.

## 2. Studi Literatur

Pada tahap kedua ini tahap untuk mencari referensi berdasarkan jurnal, artikel maupun media referensi lainnya yang berhubungan dengan penelitian tugas akhir. Studi literatur juga merupakan tahapan untuk mempelajari teori dari referensi yang didapatkan seperti cara kerja dari Arduino Uno, Sensor suhu DS18B20, serta komponen lainnya dan cara menghubungkan antara komponen-komponen tersebut melalui arduino dan ESP8266 pada aplikasi *smartphone* Blynk sebagai sistem kontrol dari alat yang dibuat nantinya.

## 3. Perancangan Sistem

Pada perancangan sistem ini dibagi menjadi 2 bagian yaitu :

### a. Perancangan *Hardware*

Pada tahap selanjutnya adalah perancangan *hardware* yang akan digunakan pada penelitian ini. Penjelasan dari *hardware* yang akan digunakan pada penelitian ini dimulai dari bagian wadah air yang akan dialirkan menuju wadah pemanasan air menggunakan pompa air. Selanjutnya air akan dipanaskan menggunakan *water heater* dan akan diukur oleh sensor suhu DS18B20 untuk mendapati suhu yang ideal dalam pembuatan minuman kopi. Proses selanjutnya air yang terdapat pada wadah pemanasan akan dialirkan menggunakan pompa air menuju wadah pengadukan.

Pada proses pengadukan, sistem akan menggunakan motor DC *gearbox* untuk menuang bahan pembuat minuman kopi kepada wadah serta air yang sudah dipanaskan yang dialiri melalui pompa air yang disatukan dalam sebuah wadah yang terdapat motor DC sebagai alat pengaduk dan diakhiri penuangan minuman kopi yang sudah jadi kepada wadah gelas yang sudah disiapkan. Pada wadah dari bahan pembuatan minuman kopi terdapat *loadcell* yang berguna untuk mengukur jika habisnya bahan tersebut yang diberikan output berupa penanda pada aplikasi blynk. Seluruh proses pembuatan kopi tersebut dilakukan dengan sistem kontrol melalui aplikasi blynk yang terhubung pada alat menggunakan ESP8266 melalui wifi yang terhubung.

### b. Perancangan *Software*

Pada tahap perancangan *software* ini akan menggunakan 2 jenis software yaitu

Arduino IDE dengan cara membuat program agar alat dapat dijalankan sesuai dengan penelitian serta nantinya akan dihubungkan kepada aplikasi Blynk untuk melakukan proses kontrol untuk penelitian ini.

#### 4. Implementasi Sistem

Tahap ini merancang sistem yang akan diimplementasikan dalam bentuk *hardware* dan *software*.

#### 5. Pengujian Sistem

Tahap ini merupakan tahap pengujian untuk mengetahui kinerja dari sistem yang dirancang yang terdiri dari pengujian *Hardware* dan *Software*.

#### 6. Hasil Penelitian

Pada tahapan ini adalah hasil dari sistem yang dirancang dengan hasil yang diharapkan yaitu sebuah alat pembuat minuman kopi otomatis menggunakan mikrokontroler berbasis aplikasi blynk.

#### 7. Analisa Hasil

Tahap ini merupakan pengujian hasil penelitian terhadap kinerja sistem berdasarkan hasil yang didapat pada tahap pengujian.

#### 8. Dokumentasi Penelitian Tugas Akhir

Tahap ini dilakukan sebagai bentuk laporan hasil penelitian dari Tugas Akhir.

### 1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini disusun menjadi beberapa bab yaitu :

#### **BAB I Pendahuluan**

Bab I terdiri dari latar belakang penelitian yang berjudul bangun alat pembuat minuman kopi otomatis menggunakan mikrokontroler berbasis aplikasi blynk yaitu dikarenakan masih banyak nya kesalahan kekeliruan dalam pembuatan minuman kopi seperti pada cara manual masih tidak dapat menjamin takaran antara minuman yang satu dengan yang lainnya. Sistem ini memiliki manfaat untuk mempermudah pengguna baru ataupun pegawai komersil dalam membuat inuman kopi.

#### **BAB II Landasan Teori**

Bab II menjelaskan mengenai landasan teori yang mendukung pembahasan penelitian ini seperti arduino uno, nodemcu esp8266, *loadcell*, sensor ds18b20, motor dc,

motor dc gearbox, pompa air serta terdapat beberapa perangkat lunak yang digunakan seperti arduino ide dan blynk.

### **BAB III Perancangan Sistem**

Bab III berisi tentang proses perancangan dan langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian rancang bangun alat pembuat minuman kopi otomatis menggunakan mikrokontroler berbasis aplikasi blynk seperti flowchart, rancangan sistem dan rencana pengujian.

### **BAB IV Hasil dan Pembahasan**

Bab IV berisi hasil analisis terhadap hasil kerja dari perancangan dan keluaran dari pengujian alat dan hasil implementasi terhadap alat pembuatan minuman kopi otomatis menggunakan mikrokontroler berbasis aplikasi blynk.

### **BAB V Penutup**

Bab V berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang didapat dan saran yang disampaikan penulis berdasarkan hasil penelitian.

