

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kopi merupakan hasil perkebunan yang saat ini tengah ramai dikonsumsi dikalangan masyarakat Indonesia. Indonesia dalam bidang pertanian mempunyai potensi sangat besar, didukung dengan adanya letak dari geografis Indonesia yang sangat strategis yaitu sebagai negara tropis. Kopi mayoritas 90% ditanam dan dipetik oleh petani sendiri hanya beberapa jenis kopi yang dikenal dimasyarakat yaitu kopi Arabica, Robusta, Liberika, Exelsa.

Pada dasarnya, proses pengolahan kopi yang bertahap-tahap pertama Natural proses (*dry process*), proses ini termasuk teknik paling tua yang ada dalam sejarah proses pengolahan kopi. Kopi Setelah dipanen, ceri kopi akan dijemur di bawah sinar matahari. Yang kedua adalah *Wet Process (full wash)*, proses ini bertujuan untuk, menghilangkan semua kulit-kulit daging yang melekat pada biji kopi sebelum dikeringkan. Setelah itu ceri-ceri kopi, „diseleksi“ terlebih dahulu dengan merendamnya di dalam air. Yang ketiga adalah *Dry Process (semi wash)*, di Indonesia di kenal dengan istilah „giling basah“. Proses semi *washed* melibatkan dua kali proses pengeringan setelah itu direndam dengan air bersih. Dan yang terakhir adalah *Honey process* ceri kopi akan dikupas dengan mesin mekanis dan selain dari masalah proses pengolahan diatas metode pengeringan konvensional yang bergantung pada sinar matahari memiliki masalah/kelemahan utama bagi petani itu sendiri memakan waktu cukup yang lama diataranya dari segi produktivita membutuhkan waktu. Selain itu, pengaruh cuaca serta musim kurang stabil proses ini semakin terbatas hingga mengakibatkan berdampak besar pada kualitas kopi. Pengeringan biji kopi dua sampai tiga minggu untuk cuaca cerah empat minggu untuk cuaca mendung.

Menurut data statistik *Internasional Coffe Organization (ICO)* tahun 2015 Indonesia merupakan negara penghasil kopi terbaik ke-4, setelah Brazil, Vienam, dan Colombia. Salah satu provinsi dengan produksi kopi terbesar di Indonesia yaitu Provinsi Sumatera Selatan. Pada tahun 2015/2016 Indonesia telah

memproduksi kopi mencapai 609.000 ton yang terbagi dalam beberapa daerah penghasil kopi di Indonesia. Semakin banyaknya permintaan pasar terhadap kopi Indonesia, banyak hal yang ditemukan menjadi hambatan dalam peningkatan produksi. Dari segi kualitas, ketika cuaca mendung kadar air dari kopi kering yang dihasilkan  $>12,5\%$ , sedangkan *Relative Humidity (RH)* atau kadar air menurut SNI 01-2907-2008 tentang Biji Kopi adalah  $12,5\%$ . semakin bertambah tuntutan penilaian untuk produk kopi yang baik maka adanya jaminan mutu yang pasti kopi dapat dipasarkan pada tingkat harga yang menguntungkan.

Oleh karena itu terdapat salah satu upaya untuk mengetahui kualitas kopi ialah dengan mengukur kadar air berdasarkan pengolahan dan pengeringan, yaitu mampu menurunkan kadar air minimal sampai batas maksimal kadar air yang memenuhi standar mutu kadar kopi beras optimum hingga  $10-13\%$ . Bila kadar air kopi beras lebih dari  $13\%$ , biasanya akan mudah terserang cendawan. Sedangkan bila kurang dari  $10\%$  akan mudah pecah. Sehingga pengolahan buah kopi yang harus diperoleh kopi beras yaitu dengan kadar air  $10-13\%$ , dimana dengan adanya penurunan kadar air tersebut akan menurunkan bobot kopi sekitar  $12,5\%$ . Berdasarkan permasalahan diatas, diperlukan suatu alat untuk menguji kadar air pada kopi berdasarkan perbedaan proses pengolahan dan metode pengeringannya yang dituangkan kedalam sebuah penelitian tugas akhir. Maka penulis mengusulkan untuk merancang alat dengan mengangkat judul“ **Perancangan Alat Pendeteksi Kadar Air Pada Biji Kopi Berbasis IoT (*Internet of Things*)**.”

## 1.2 Identifikasi Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini bertolak dari latar belakang masalah mengenai perbedaan proses pengolahan biji kopi. Sehingga dibutuhkan analisis untuk mendeteksi tingkat kadar air pada biji kopi berdasarkan perbedaan proses pengolahannya, antara lain :

1. Bagaimana mengetahui kadar kopi baik berdasarkan masing-masing proses pengolahan dan metode pengeringannya sesuai dengan standar yang baik menurut SNI?
2. Bagaimana mengetahui kualitas kopi untuk menghindari pembusukan selama penyimpanan, maupu selama masa siap dipasarkan, sehingga

terhindar dari jamur dan bakteri yang hidup pada lingkungan yang lembab ?

3. Bagaimana meningkatkan kualitas dan daya tahan pada biji kopi, dengan kadar air yang sesuai, sehingga dapat disimpan lebih lama tanpa mengalami penurunan kualitas kopi.

### 1.3 Tujuan Tugas Akhir

Berikut ini adapun Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang sistem dan *Prototype* untuk mendeteksi kadar air pada biji kopi menggunakan *Microcontroller NodeMCU, modele Hx771, Molestar* berbasis *Intrnet of Thigs (IoT)*
2. Memberi informasi kepada masyarakat tentang sistem mengetahui cara kerja alat ukur pendeteksi kadar air secara tepat.
3. Dapat mempermudah masyarakat khususnya yang bergerak dibidang kopi .

### 1.4 Manfaat Tugas Akhir

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Bagi Peneliti: untuk menerapkan ilmu yang telah di dapat selama di universitas, Mengembangkan keilmuan pada bidang *IoT* dan keterampilan teknik penggunaan *Sensor Microcontroller NodeMCU ESP8266 dan Module Hx771*
2. Bagi Perusahaan: Mempermudah berbagai pihak yang bergerak di jasa kopi untuk mengetahui tingkat kadar air yang terkandung didalam biji kopi sesuai standar SNI.
3. Dapat memberikan suatu refrensi yang berguna bagi dunia akademis khususnya dalam penelitian yang akan dilaksanakan oleh para penelity yang datang dalam hal perkembangan teknologi mikrokontroler dan pertanian.

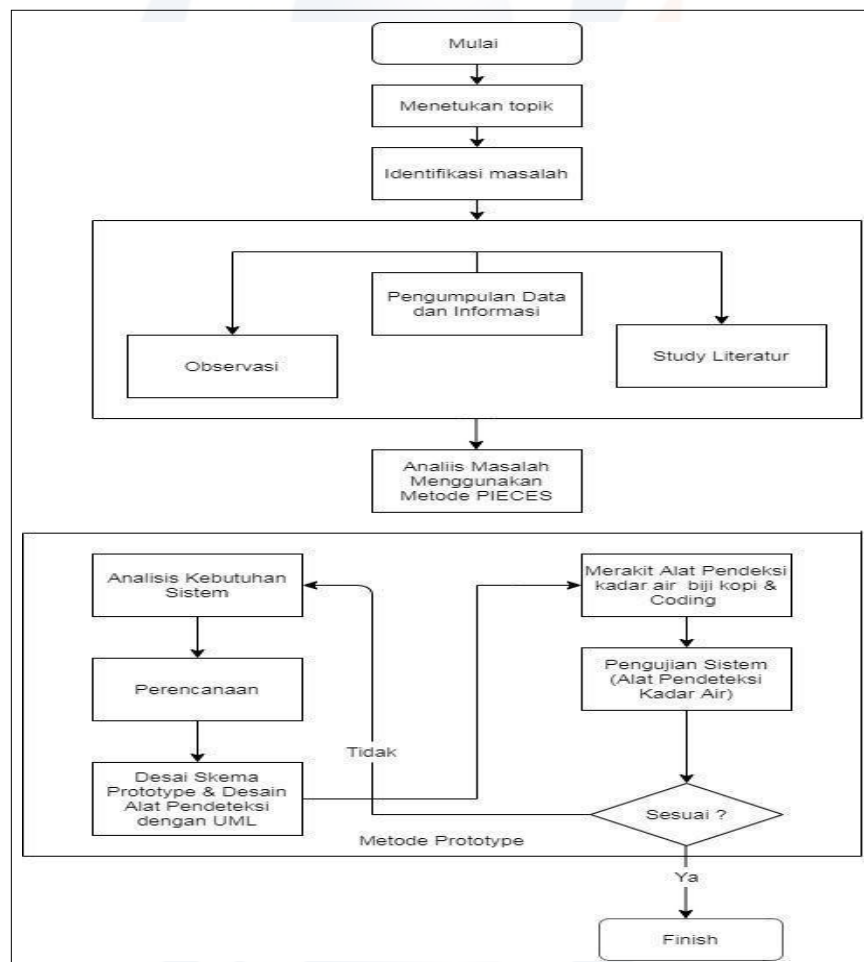
## 1.5 Lingkup Tugas Akhir

Pada penelitian tugas akhir ini terdapat beberapa hal yang menjadi batasan permasalahan pada ruang lingkup penelitian meliputi :

1. Merancang alat dan membangun sistem hanya untuk mengukur kadar air pada biji kopi .
2. Alat yang dibuat hanya dapat mendeteksi kadar air yang terdapat pada biji kopi dengan menggunakan *sensor Hx771, Molesstar, Higrometer* .
3. Penelitian Hanya membahas tentang alat pendeteksi kadar air pada biji kopi menggunakan *Microkontroler NodemMCU* berbasis *Internet Of Things*.

## 1.6 Kerangka Berpikir

Untuk menyelesaikan tugas akhir ini maka dibutuhkan kerangka pemikiran sebagai berikut.



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

### 1.6.1 Uraian Kerangka Berfikir

#### 1. Menentukan Topik Penelitian

Pada tahap ini ditentukan topik yang akan dikerjakan dan kebutuhan yang diperlukan dalam pengerjaan proposal tugas akhir ini.

#### 2. Metode Pengumpulan Data

##### a. Observasi

Pengumpulan data didapatkan dari observasi, dimana dilakukan pengamatan langsung pada pada *CV. Triple Jack Coffe House* dimana dari segi proses pengolahan dan metode pengeringan kopi.

##### b. Studi Literatur

Metode ini dilakukan untuk mencari dan mendapatkan sumber-sumber kajian. Landasan teori yang mendukung, data-data, atau informasi sebagai acuan dalam melakukan perencanaan, percobaan, pembuatan, dan penyusunan laporan.

#### 3. Analisis Masalah dengan Metode Analisis *PIECES*

Analisis masalah dengan metode *PIECES* untuk mengetahui masalah berdasarkan beberapa variable yang ada pada *PIECES* sehingga menjadi acuan dalam perbaikan sistem yang berjalan.

#### 4. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan atas kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan sistem yang akan dibangun, dengan menganalisis kebutuhan sistem baru berdasarkan skenario kebutuhan dan bagaimana sistem itu dapat merespon interaksi dari pengguna.

#### 5. Perencanaan

Melakukan perencanaan dalam pengembangan sistem dan pemodelan desain antar muka untuk menggambarkan sistem yang akan dibuat.

**6. Desain Skema *Prototype* Dan Desai Aplikasi Mobile *Code* Dengan *UML***

Desain skema *prototype* alat pendeteksi kadar air otomatis dan perancangan aplikasi *Code* menggunakan *UML*.

**7. Merakit Alat Peneteksi kadar Air dan *Coding NodeMCU***

Merakit alat pendeteksi kadar air biji kopi otomatis serta melakukan *coding* terhadap alat pendeteksi otomatis berbasis *Internet of Things (IoT)*.

**8. Pengujian Sistem (Alat Pendeteksi Kadar Air dan Aplikasi Mobile)**

Pengujian alat kunci keamanan otomatis dan pengujian tetapi jika sudah sesuai maka penelitian ini selesai.

**1.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir**

Untuk memudahkan dalam penulisan tugas akhir ini dapat dikemukakan sistematika pembahasan tugas akhir. Adapun sistematika pembahasan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

**BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini membahas tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan, manfaat, ruang lingkup, kerangka berpikir dan sistematika penulisan yang dibahas dalam bab demi bab.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang tinjauan pustaka bagi teori-teori yang mendasari, relevan dan terkait dengan subjek dan permasalahan yang dihadapi dalam penyusunan Tugas Akhir.

**BAB III METODE**

Pada bab ini berisi rencana dan objek penelitian, metode yang digunakan, data yang diperlukan, sumber data, teknik pengumpulan data, teknik analisa data dan hipotesa.



#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang analisis terhadap masalah yang sedang diteliti, yaitu berupa aliran data dan informasi, serta perbandingan dengan penelitian lain.

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

Bab ini berisi kesimpulan dari apa yang dibahas dari Bab I sampai dengan Bab IV serta berisikan saran yang bersifat membangun untuk kepentingan bersama.