

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teh merupakan sumber daya alam yang dihasilkan dari pengolahan pucuk (daun muda) sebuah tanaman dengan nama lain *Camellia sinensis*. Teh dibagi menjadi 3 jenis, yaitu teh hitam, teh hijau dan oolong. Selain sebagai bahan minuman, teh juga banyak dimanfaatkan untuk obat-obatan dan kosmetika[1]. Teh adalah minuman yang mengandung kafein, yang diperoleh dengan menyeduh daun atau pucuk daun menggunakan air panas. Minuman teh ini banyak dikonsumsi karena aroma dan rasanya yang khas. Beberapa kandungan senyawa kimia dalam teh dapat memberi kesan warna, rasa dan aroma yang memuaskan peminumnya. Sehingga sampai saat ini, teh adalah salah satu minuman penyegar yang banyak diminati[2]. Pengolahan pada daun teh hijau melalui beberapa tahap yaitu Pelayuan (*Rotary Panner*), Pendinginan (*Rotary Colling*), Penggulungan (*Roller*), Pengeringan Pertama (*ECP*), Pengeringan Kedua (*Ball Tea*) dan Pengepakan/Sortasi.

Pengeringan Kedua (*Ball Tea*) merupakan tahapan untuk meningkatkan kapasitas produksi dan juga langkah terakhir dalam proses pengurangan kadar air produksi teh hijau. Selain mengurangi kadar air mesin ini juga memperbaiki bentuk gulungan dari keringan teh hijau dengan ukuran 5-8mm, kadar air yang tersisa pada *output ball tea* adalah sebanyak 2–4%, pengeringan kedua ini dilakukan dengan suhu berkisar 100–120°C dan waktu yang dibutuhkan maksimal 12 jam sesuai dengan kadar air pada pucuk teh[3].

Monitoring adalah suatu aktivitas yang dilakukan untuk mengetahui proses jalannya suatu program yang telah dirancang, apakah berjalan dengan baik sesuai dengan yang direncanakan, mengetahui hambatan yang terjadi dan bagaimana cara mengatasi hambatan tersebut[4].

Saat mewawancarai pengelola pabrik teh hijau, pengelola mengatakan bahwa seringkali tidak memperhatikan suhu dan kelembapan pada mesin bisa mengakibatkan teh hijau tersebut mempengaruhi kualitas mutu yang di hasilkan. Oleh karena itu, memonitoring keadaan mesin selama proses pembuatan teh hijau

sangat diperlukan untuk meminimalisir kerugian dan juga agar pengelola bisa tahu langsung kapan harus mengatur suhu dan kelembapan jika tidak sesuai dengan target. Perawatan dan pemeliharaan pengeringan tahap kedua (*Ball Tea*) yang harus dilakukan oleh pengelola yaitu mengecek kualitas suhu dan kelembapan didalam mesin harus selalu diperhatikan oleh pengelola karena kualitas suhu ideal 100-120°C dan untuk kelembapan antara 2-4% maka mesin akan memproduksi teh hijau yang baik dan tidak gosong.

Internet of Things atau yang sering disebut IoT adalah sebuah konsep yang memiliki tujuan memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus. Melalui internet kita bisa melakukan berbagi data, remote control, dan berbagai hal. Sebenarnya konsep dari IoT sendiri sangat mudah dipahami oleh setiap orang[5]. Contohnya adalah untuk pengolahan bahan pangan, elektronik dan berbagai mesin atau teknologi lainnya yang semuanya tersambung ke jaringan lokal maupun global lewat sensor yang tertanam dan selalu menyala aktif.

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat disimpulkan perlunya membangun sebuah sistem *monitoring* yang dapat mengatasi permasalahan didalam proses pengeringan tahap kedua (*Ball Tea*). Oleh karena itu dibangunlah sistem *monitoring* yang diharapkan mampu menjembatani permasalahan tersebut yaitu “**Sistem Monitoring Pengeringan Teh Hijau Tahap Kedua (*Ball Tea*) Berbasis *Internet of Things* (IoT)**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah maka didapat poin-poin masalah, yaitu:

1. Tidak ada sebuah sistem yang dapat mempermudah *monitoring* suhu dan kelembapan didalam pengeringan tahap kedua (*Ball Tea*).
2. Tidak ada sebuah sistem yang dapat memberikan informasi peringatan dini saat suhu dan kelembapan melewati atau kurang dari batas yang ditentukan.

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas

akhir ini adalah untuk membangun Sistem *Monitoring* Proses Pengeringan Tahap Kedua (*Ball Tea*) pada Daun Teh Hijau Berbasis *Internet of Things* (IoT).

1.3.2 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi kepada pengelola pabrik mengenai keadaan pada mesin *Ball Tea*.
2. Mendapat peringatan dini jika suhu dan kelembapan pada mesin meningkat maupun berkurang melebihi batas.
3. Mendapat peringatan jika proses pengeringan tahap kedua telah selesai.
4. Dapat mengawasi keadaan suhu dan kelembapan tanpa perlu datang ke lokasi untuk melakukan pengecekan secara terus menerus.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembangunan sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Studi kasus dilakukan di PPTK Gambung, Desa Mekarsari, Kec. Pasirjambu, Kab. Bandung, Jawa Barat
2. Jenis teh yang diteliti adalah teh hijau dengan nama lain *Camellia sinensis*.
3. Parameter pada penelitian ini adalah suhu dan kelembapan pada pengeringan teh hijau.
4. Sistem monitoring berbasis web untuk menampilkan grafik data suhu dan kelembapan.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam membangun Sistem *Monitoring* Pengeringan Teh Tahap Kedua (*Ball Tea*) Berbasis *Internet of Things* (IoT) ini adalah metode deskriptif yaitu suatu metode yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang hal-hal yang diperlukan dan mendeskripsikan suatu keadaan atau fenomena apa adanya. Adapun metodologi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan dua metode yaitu tahap pengumpulan data, tahap pembangunan perangkat lunak dan pembangunan perangkat keras.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode yang dilakukan dalam rangka pengumpulan data penelitian adalah

sebagai berikut:

1. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengumpulkan informasi dengan memberikan beberapa pertanyaan pada orang utama di dalam suatu penelitian yang nantinya menghasilkan sebuah jawaban dan bisa berpengaruh pada sistem yang diajukan oleh atau sistem yang ada.

2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan informasi agar menyelesaikan persoalan dengan menelusuri sumber-sumber tulisan yang sudah dibuat sebelumnya dari teori yang relevan dengan permasalahan yang ditemukan, sehingga referensi yang relevan itu dapat berkorelasi dengan identifikasi masalah.

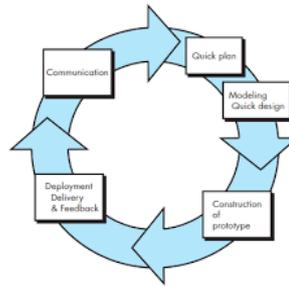
3. Observasi

Observasi dilakukan peneliti untuk dapat memproses, mengamati dan mencatat setiap aktivitas yang ada dilapangan baik interaksi dengan objek hidup atau benda mati untuk mendapatkan informasi-informasi yang dibutuhkan guna melanjutkan suatu penelitian.

1.5.2 Metode Pembangun Perangkat Lunak

Prototype merupakan metodologi pengembangan software yang menitik beratkan pada pendekatan aspek desain, fungsi dan user-interface. Developer dan user fokus pada user-interface dan bersamasama mendefinisikan spesifikasi, fungsi, desain dan bagaimana software bekerja. Developer dan user bertemu dan melakukan komunikasi dan menentukan tujuan umum, kebutuhan yang diketahui dan gambaran bagian-bagian yang akan dibutuhkan. Developer mengumpulkan detail dari kebutuhan dan memberikan suatu gambaran dengan cetak biru (prototype). Dari proses tersebut akan diketahui detail-detail yang harus dikembangkan atau ditambahkan oleh developer terhadap cetak biru, atau menghapus detail-detail yang tidak diperlukan oleh user. Proses akan terjadi terus menerus sehingga produk sesuai dengan keinginan dari user[6]. Yang digambarkan pada Gambar

1.1



Gambar 1.1 Model *Prototype*

Tahapan dari model prototype adalah:

1. *Comunication*

Pada tahap ini, antara pengembang dan pelanggan bertemu dan mendefinisikan obyektif keseluruhan perangkat lunak, mengidentifikasi segala kebutuhan yang diketahui, mengidentifikasi masalah dari pelanggan serta mendefinisikan tujuan kedepan dari pengembangan software yang akan dibuat dan juga sasaran yang akan dicapai.

2. *Quick Plan*

Pada proses ini, dilakukan pemodelan dari hasil diskusi mengenai kebutuhan sistem, misalnya membuat format *input* dan *output*, arsitektur sistem, representasi *interface*, dan detail algoritma prosedural.

3. *Modeling Design*

Setelah dibangun nya pemodelan yang masih berupa gambaran lalu dilakukan proses penerjemahan kebutuhan kedalam representasi *software* yang dapat diperkirakan kualitas nya sebelum memulai pengkodean sistem.

4. *Construction of Prototype*

Pada tahap ini merupakan tahap hasil *prototyping* yang diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan.

5. *Deployment, Delivery & Feedback*

Setelah Proses Pengkodean selesai, dilanjutkan dengan proses pengujian pada program perangkat lunak untuk memeriksa segala kemungkinan terjadinya kesalahan dan mendapat umpan balik dari pengguna untuk dijadikan masukan dalam tahapan *prototype* selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang permasalahan, identifikasi masalah, maksud dan tujuan penelitian lalu batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori-teori yang berkaitan dengan pembangunan sistem.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisis kebutuhan dalam membangun sistem yang terdiri dari analisis masalah, analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Selain itu terdapat perancangan antarmuka untuk sistem yang akan dibangun sesuai hasil analisis yang telah dilakukan.

BAB 4 IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini menjelaskan mengenai implementasi sistem terhadap perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan. Selain itu dilakukan tahap-tahap pengujian terhadap sistem yang dibuat.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan saran untuk pengembangan penelitian yang dilakukan.