BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Blok Taoge adalah kawasan yang rata-rata masyarakatnya membudidayakan kecambah taoge, dalam kawasan ini masyarakatnya memiliki tempat sendiri untuk memproduksi touge dan menjadi pemasukan utama masyarakatnya. Dengan banyaknya masyarakat yang memproduksi touge, kawasan telah memenuhi kebutuhan masyarakat dan kebutuhan pasar. Untuk pemasaran, pembudidaya taoge langsung menjual langsung kepada pembeli atau pengepul yang datang ke tempat produksi atau langsung menjualnya ke pasar.

Dalam produksi taoge memerlukan waktu hingga 5 hari untuk panen, biasanya diawali dengan pencucian ,memilah biji yang rusak dan akhirnya direndam oleh air hangat selama 24 jam. Selain itu taoge harus di siram 5 kali dalam satu hari atau selang waktu 4-5 jam, dengan menggunakan air bersih supaya dapat tumbuh secara maksimal dan menghasilkan taoge berkualiatas tinggi yang berwarna putih bersih. Vitamin yang dapat ditemukan dalam taoge adalah vitamin A, C, E, K dan B6, thiamin, riboflavin, niasin, asampantothen, folat, kolin dan β-karoten.Mineral yang ditemukan pada taoge adalah kalsium, zat besi, magnesium, fosfor, potasium, natrium,seng, tembaga, mangan dan selenium. Asam aminoesensial yang terdapat di dalam taoge meliputi triptofan, treonin, fenilalanin, metionin, lisin, leusin, isoleusin serta valin. [1]

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara kepada ibu Cucu selaku petani taoge disana. Ada beberapa hambatan yang terjadi dalam hal proses penyiraman, dalam proses penyiraman ibu Cucu menggunakan dua cara secara manual, yaitu dengan cara disiram sebanyak 30 ember untuk setiap keranjang dalam sekali penyiraman, cara kedua yaitu disemprot mengunakan bantuan pompa selama beberapa menit sesuai perkiraan petani. Untuk proses penyiraman secara manual tersebut menghasilkan beberapa masalah yaitu memakan waktu dalam proses penyiraman.

Selain hambatan penyiraman juga ada hambatan dalam jadwal penyiraman, hambatan itu terletak pada jangka waktu penyiraman. Dalam penyiraman terkadang petani sering terlambat untuk penyiraman seperti yang dialami oleh bapak Eman, jika waktu penyiraman terlewat maka dapat menggeser waktu penyiraman sehingga jadwal penyiraman berubah tergantung keterlambatan penyiraman. Untuk saat ini petani taoge melakukan penyiraman 5 kali dalam sehari seperti yang dilakukan oleh Ibu Cucu yaitu pada pukul 03.00, 09.00, 12.00, 03.00 dan 19.00. Keadaan tersebut mengharuskan petani taoge jika mau bepergian maka akan menitipkan tempat produksinya kepada tetangga atau saudara bahkan menghentikan produksi taoge untuk pergi keluar kota.

Dari hasil observasi, mikrokontroller dapat digunakan untuk menangan permasalahan petani taoge. Dengan kemajuan teknologi dalam bidang informasi dan elektronik dapat menjadi dasar perancangan sistem perangkat lunak maupun perangkat keras yang saling berkomunikasi. Dengan mikrokontroller sebagai komponen utama dan sensor sebagai ukuran masukan sehingga dapat menjadi solusi untuk memenuhi kebutuhan teknologi. Salah satunya untuk otomatisasi penyiraman, pengaturan penyiraman, kendali penyiraman jarak jauh dan memantau produksi taoge. Berdasarkan pemaparan permasalahan tersebut, penulis mengajukan rancang bangun sistem pengairan dan pemantauan untuk produksi taoge berbasis *internet of things* studi kasus blok taoge Kota Cimahi. Dengan diterapkannya teknologi *internet of things* diharapkan dapat membantu proses pemantauan dan penyiraman otomatis berbasis *internet of things* (IoT) dalam produksi taoge.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas mengidentifikasikan masalah-masalah yang ada sebagai berikut:

1. Belum adanya sistem penyiraman taoge otomatis serta pergeseran jangka waktu penyiraman saat terjadi keterlambatan penyiraman di blok taoge Cimahi.

2. Belum adanya sistem penyiraman taoge untuk menanggulangi ketidak merataan serta penghematan air dalam proses penyiraman di blok taoge Cimahi.
3. Keterikatan waktu petani taoge karena tidak bisa pergi keluar kota dikarenakan waktu penyiraman yang berdekatan.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijelaskan diatas, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah membangun rancang bangun sistem pengairan dan pemantauan untuk produksi taoge berbasis *internet of things* di blok taoge Kota Cimahi. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk membantu petani taoge dalam proses penyiraman secara otomatis serta menghindari keterlambatan dan pergeseran waktu penyiraman taoge.
2. Untuk membantu petani taoge dalam meratakan proses penyiraman taoge.
3. Untuk membantu petani taoge untuk monitoring dan pengontrolan penyiraman melalui internet. Sehingga dapat beraktifitas diluar rumah produksi.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang yang telah dideskripsikan sebelumnya adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Sistem hanya bisa memonitor dan mengontrol serta sistem untuk meratakan dan penyiraman otomatis.
2. Mikrokontroller yang digunakan sebagai pengendali adalah WEMOS D1.
3. Sensor yang digunakan untuk pembaca kelembaman udara dan suhu adalah sensor DHT22.
4. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi air di keranjang adalah sensor *water level*.
5. *Tools* WEMOS D1 menggunakan Arduino IDE dengan bahasa pemograman C.

6. Pemodelan sistem menggunakan pemrograman berrorientasi objek dengan UML (*Unified Modeling Language*).
7. Pengguna aplikasi ini adalah petani taoge.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis, dimana memerlukan data-data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode analisis deskriptif. Metode analisis deskriptif merupakan metode yang menggambarkan fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian sekarang secara sistematis, faktual dan akurat. Metode penelitian ini memiliki dua tahapan, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pengumpulan perangkat lunak.

1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data bertujuan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan. Adapun yang akan dilakukan dalam metode ini adalah sebagai berikut :

1. Kuisioner

   Pengumpulan data dengan melakukan pembagian kuesioner kepada petani taoge di Kota Cimahi yang menjadi sampel dalam penelitian ini.

2. Studi Pustaka

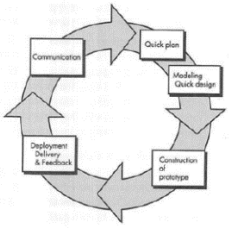
   Pengambilan data dengan mencari referensi yang ada baik berupa buku, ataupun berupa artikel yang berkaitan dengan yang sedang dibahas.
3. Observasi

   Pengambilan data dengan melakukan proses pengamatan atau penelitian terhadap kebutuhan yang akan diterapkan pada penelitian ini.
4. Wawancara

   Teknik pengumpulan data dengan dengan mengadakan wawancara tertulis, serta dengan melakukan tanya jawab secara langsung yang ada kaitannya dengan tema yang diambil.

1.5.2. Metode Pembangunan Perangkat

Dalam pembangunan sistem ini menggunakan metode *Prototype*. *Prototype Model* adalah salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Dengan metode *Prototype* ini pengembang dan pelanggan dapat saling berintraksi selama proses pembuatan sistem. Sering terjadi seorang pelanggan hanya mendefinisikan secara umum apa yang dibutuhkan, pemrosesan dan data-data apa saja yang dibutuhkan. Sebaliknya disisi pengembang kurang memperhatikan efesiensi Algoritma. Kemampuan sistem oprasi dan interface yang menghubungkan manusia dengan komputer.



Gambar 1. 1 *Prototyping*

Sumber Gambar : Roger S. Pressman [25]

Tahapan dari model Prototyping adalah :

1. *Communication* : Pada tahap ini dilakukan komunikasi dengan petani taoge tentang masalah yang dialamai dan menentukan tujuan umum.
2. *Quick Plan* : Proses membuat desain dengan cepat untuk membuat gambaran sistem yang akan dibangun.
3. *Modeling Design*:. Proses membuat desain model dengan cepat untuk membantu dalam pembutan sistem.
4. *Construction of Prototype* : Merupakan tahap akhir dalam prototyping model, disini *developer* melakukan pengkodingan sesuai dengan perangcangan model dari suatu sistem yang akan dibuat.
5. *Deployment, Delivery & Feedback* : Jika pengguna tidak puas dengan prototipe saat ini maka itu disempurnakan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Proses penyempurnaan *Prototype* diulang sampai semua persyaratan pengguna terpenuhi.Bila pengguna puas dengan *Prototype* yang dikembangkan maka sistem ini dikembangkan berdasarkan *Prototype* akhir.

Perulangan terjadi agar *prototype* diperbaiki untuk memuaskan kebutuhan dari petani taoge, sementara pada waktu yang sama memungkinkan *developer* memahami lebih baik apa yang dibutuhkan untuk menyelesaikan *software*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penulisan tugas akhir yang akan dilakukan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penelitian.

T

BAB 2 LANDASAN TEORI

Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Berisi tentang perancangan sistem yang dibuat, meliputi garis besar sistem, perancangan software untuk mengontrol hardware, komunikasi software dengan hardware dan hardware secara keseluruhan.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi hasil implementasi analisis dari bab sebelumnya dan perancangan aplikasi yang dilakukan, serta hasil pengujian aplikasi untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibangun sudah memenuhi kebutuhan.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang merupakan ringkasan bab-bab sebelumnya dan saran yang akan diajukan sebagai bahan pertimbangan dan pengembangan terhadap aplikasi yang telah dibuat.