

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan. Bawang merah mempunyai prospek pasar yang baik sehingga termasuk dalam komoditas unggulan nasional. Komoditas sayuran ini termasuk ke dalam kelompok rempah yang berfungsi sebagai bumbu penyedap makanan serta bahan obat tradisional. Komoditas ini juga merupakan sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi wilayah.

UD. Pangrukti Tani adalah salah satu usaha daerah komoditas sayuran bawang merah di Kabupaten Nganjuk Jawa Timur. Dimana memiliki alur pasca panen bawang merah, di antaranya ialah pencabutan bawang merah, penjemuran bawang merah, pembersihan bawang merah, pemotongan daun bawang merah, *grading* (pemilihan) bawang merah, pencatatan timbangan bawang merah dan pengemasan bawang merah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan bapak akat sebagai ketua UD. Pangrukti Tani dan ketua GAPOKTAN (Gabungan Kelompok Tani) Luru Luhur. Permasalahan terjadi pada alur pasca panen bagian pencatatan timbangan bawang merah yaitu ketika pemilik usaha daerah akan melihat catatan data berat keseluruhan hasil panen bawang merah berdasarkan gradenya. Proses penimbangan dan pencatatan berat hasil panen bawang merah dilakukan ketika musim panen tiba pada bulan agustus dan november, dan dilakukan setelah proses pemilahan bawang merah. Proses pencatatan masih dilakukan secara manual dan menggunakan media kertas. Maka dari itu dapat mengakibatkan kesalahan dalam perhitungan berat bawang merah, dan hilangnya catatan pada saat pengecekan kembali. Seperti pada bulan agustus 2017 pencatatan hasil timbangan bawang merah hilang pada saat pengecekan kembali.

Sensor load cell dapat mengukur massa (g), gaya berat (N), dan massa jenis (g/cm) [1]. Pengukuran beban sensor load cell dapat menggunakan batu [2]. Sensor load cell juga dapat mengukur berat badan dengan maksimal timbangan 200 Kg [3]. Data dari sensor load cell dapat di kirim ke database menggunakan modul wifi esp8266 [4]. Dengan esp8266 pengguna dapat memonitoring dan mengontrol data yang diinginkan dan informasi data ditampilkan pada komputer dalam bentuk website [5].

Berdasarkan uraian permasalahan di atas maka dibutuhkan suatu alat bantu yang bisa menyelesaikan masalah yaitu, timbangan digital menggunakan mikrokontroler ATmega 2560 sebagai pusat pengendalian sistem dan pengolahan data, sensor beban load cell sebagai pendeteksi beban, modul wifi esp8266 sebagai pengiriman data sensor menggunakan jaringan internet / wifi dan ditampilkan ke dalam website.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka diambil topik tugas akhir dengan judul “Sistem IoT Timbangan Digital Menggunakan Sensor Load Cell Di UD. Pangrukti Tani Nganjuk”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka identifikasi masalah dari penelitian ini yaitu sulitnya proses pencatatan hasil timbangan bawang merah.

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

### **1.3.1 Maksud**

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan maka maksud dari penelitian ini adalah membuat sistem iot timbangan digital menggunakan sensor load cell di UD. Pangrukti Tani.

### **1.3.2 Tujuan**

Berikut ini adalah tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini, sebagai berikut.

1. Mengetahui berat keseluruhan hasil panen bawang merah berdasarkan gradenya.
2. Memiliki catatan data berat keseluruhan hasil panen bawang merah berdasarkan gradenya.
3. Efisiensi waktu dalam proses penimbangan dan pencatatan berat bawang merah.

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah dimaksudkan untuk membatasi ruang lingkup pekerjaan yang dilakukan dengan tujuan untuk memperkecil masalah yang ada pada bagian pemotongan, pemilahan, dan pencatatan di UD. Pangrukti Tani. Sistem ini tidak sampai pada proses packing bawang merah. Berdasarkan gambaran diatas maka batasan masalah sebagai berikut:

### **1. Masukan**

Sistem ini akan menerima objek masukan berupa objek bawang merah.

### **2. Proses**

Sistem akan mengelola data masukan berupa bawang merah dengan cara mengidentifikasi berat bawang merah, catatan hasil timbangan

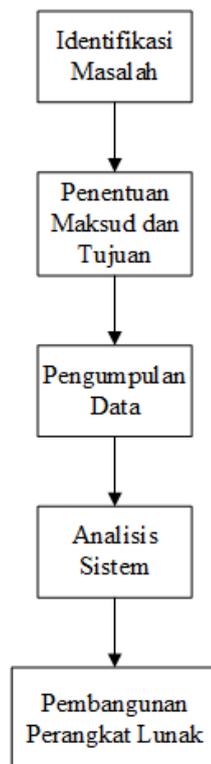
bawang merah, kapasitas maximal timbangan 5kg dan tidak masuk dalam sistem penjualan.

### 3. Keluaran

Sistem akan menampilkan data hasil timbangan bawang merah kedalam website.

## 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian untuk membangun sistem ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Seperti yang diungkapkan oleh Narbuko dan Achmadi, bahwa penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha untuk menuturkan pemecahan masalah yang ada pada saat sekarang [6]. Dengan metode ini peneliti mendapatkan gambaran yang jelas akan hal-hal yang berkaitan dengan penelitian, dengan tahapan sebagai berikut.



**Gambar 1.1 Skema Penelitian[6]**

Berikut ini adalah penjelasan dari masing-masing tahapan yang ada pada skema penelitian.

### **1.5.1 Identifikasi Masalah**

Perumusan masalah penelitian ini adalah mengamati masalah yang ditemukan di Usaha Daerah Pangrukti Tani pada pencatatan hasil penimbangan bawang merah.

### **1.5.2 Penentuan Maksud dan Tujuan**

Pada tahap ini menentukan maksud dan tujuan yang ingin dicapai dari penelitian di bagian pencatatan hasil penimbangan bawang merah.

### **1.5.3 Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahap, diantaranya.

#### **1. Studi Literatur**

Hal pertama yang dilakukan adalah mengumpulkan data dengan cara mempelajari dan meneliti berbagai literatur, jurnal, buku, dan situs internet sesuai dengan *Internet of Things* (IoT) dan bahan-bahan penelitian.

#### **2. Wawancara**

Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara kepada Bapak Akat sebagai Ketua Gabungan Kelompok Tani (GAPOKTAN) Luru Luhur dan Ketua UD. Pangrukti Tani di Dusun Ngreco, Desa Sukorejo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk agar mendapat jawaban sesuai dengan penelitian.

#### **3. Observasi**

Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung di lapangan milik UD. Pangrukti Tani di Dusun Ngreco, Desa Sukorejo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur.

#### **4. Pengujian dan Analisa**

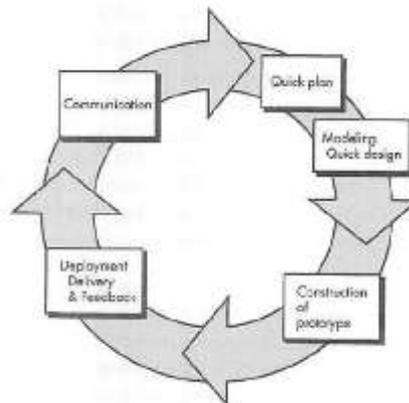
Pada tahapan ini dilakukan pengujian sistem, mengumpulkan data pengujian dan analisa terhadap data-data selama pengujian.

### 1.5.4 Analisis Sistem

Analisis sistem pada penelitian ini akan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) meliputi use case diagram, use case scenario, activity diagram, sequence diagram dan class diagram.

### 1.5.5 Pembangunan Perangkat Lunak

Berikut adalah tahap-tahap pembuatan perangkat lunak yang direncanakan dengan menggunakan Model *Prototyping*. *Prototyping* merupakan metode pengembangan *software* yang menitik beratkan pada pendekatan aspek desain, fungsi dan *user-interface*. *Developer* dan *user* fokus pada *user-interface* dan bersama-sama mendefinisikan spesifikasi, fungsi, desain dan bagaimana *software* bekerja [7].



**Gambar 1.2 Model Prototyping[7]**

Berikut adalah penjelasan dari masing – masing tahapan yang ada pada model prototyping.

1. *Communication*

Peneliti melakukan komunikasi dengan Bapak Akat sebagai Ketua Gabungan Kelompok Tani (GAPOKTAN) Luru Luhur dan Sebagai Ketua UD. Pangrukti Tani di Dusun Ngreco, Desa Sukorejo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk mengenai tujuan pembuatan dari alat sistem iot timbangan digital menggunakan sensor load cell di UD. Pangrukti Tani, mengidentifikasi apakah kebutuhan diketahui.

2. *Quick Plan and Modeling Quick Design*

Pada tahapan ini akan melanjutkan proses yang ada dalam tahap komunikasi, yaitu membuat perencanaan dan permodelan dari alat sistem iot timbangan digital menggunakan sensor load cell secara cepat dan lebih difokuskan dalam mempresentasikan aspek-aspek yang akan ditampilkan atau dilihat oleh Bapak Akat sebagai Ketua Gabungan Kelompok Tani (GAPOKTAN) Luru Luhur dan Sebagai Ketua UD. Pangrukti Tani di Dusun Ngreco, Desa Sukorejo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk.

### 3. *Contruction of Prototype*

Pada tahapan *contruction of prototype* programmer melakukan proses *coding* (pembuatan program), setelah mendapatkan spesifikasi sistem dan desain perancangan yang didapatkan dari hasil tahapan sebelumnya.

### 4. *Develoyment, Delivery & Feedback*

Setelah alat sistem iot timbangan digital menggunakan sensor load cell jadi (berupa prototype), prototype alat sistem tersebut akan diberikan kepada Bapak Akat sebagai Ketua Gabungan Kelompok Tani (GAPOKTAN) Luru Luhur dan Sebagai Ketua UD. Pangrukti Tani di Dusun Ngreco, Desa Sukorejo, Kecamatan Rejoso, Kabupaten Nganjuk dan kemudian dievaluasi oleh bapak Akat sendiri. Feedback didapatkan dari keluhan-keluhan ataupun saran-saran yang diberikan oleh Bapak Akat setelah mengevaluasi prototype alat sistem iot timbangan digital menggunakan sensor load cell yang telah mereka coba. Feedback sendiri diperlukan untuk pengembangan prototype berikutnya, sampai prototype benar-benar sesuai dengan keinginan Bapak Akat.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

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

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah, identifikasi dan rumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, sistematika penulisan pembuatan laporan penelitian ini.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini menjelaskan tentang landasan teori yang memuat tinjauan pustaka yang digunakan sebagai acuan dalam pemecahan masalah dan pembuatan laporan tugas akhir sistem iot timbangan digital menggunakan sensor load cell bagian penimbangan, dan pencatatan. Landasan teori yang dibahas meliputi pengertian *iot*, alat perancangan sistem seperti, *mikrokontroler*, sensor-sensor, *computer vision*, bahasa pemrograman, *software* yang digunakan dalam pembangunan sistem.

## **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Pada Bab ini membahas tentang analisis sistem meliputi gambaran umum permasalahan yang dihadapi, usulan pemecahan tersebut serta kebutuhan dan rancangan sistem yang diusulkan.

## **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini membahas tentang hasil implementasi dan pengujian sistem yang telah dibangun. Implementasi dan pengujian ini dilakukan menggunakan pengujian *Black Box*.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SASARAN**

Pada bab ini membuat kesimpulan apakah sistem yang dibangun benar-benar bisa membantu pekerjaan bagian pemotongan, pemilahan dan pencatatan UD. Pangrupti Tani berdasarkan penelitian dan hasil pengujian yang telah dibuat. Sedangkan saran menjelaskan bagaimana sistem yang dibangun perlu dikembangkan *fitur* lain agar sistem menjadi sistem yang baik.