

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Bayu Irwanto 2019 [1], timbangan adalah sebuah alat bantu yang digunakan untuk mengetahui berat suatu benda dalam hal ini adalah tembakau. Jenis timbangan yang sering dipakai petani tembakau dilapangan yakni timbangan manual. Menurut Manege 2017 [2], pengukuran massa yang biasanya menggunakan timbangan manual memiliki kelemahan di antaranya adalah keakuratannya rendah dan kurang efisien waktu kerja, untuk menyikapi hal tersebut telah banyak dikembangkan menjadi timbangan elektronik berbasis *Load Cell*.

Melalui penelitian sebelumnya, Bayu, Masruki dan Rochmad 2019 [1], telah membuat “Sistem Kontrol Penimbangan Tembakau dengan Mikrokontroler Arduino Uno”. Sistem yang dibuat cukup sederhana, tembakau diletakkan pada plat penimbangan dan massa tembakau memberi sinyal ke *load cell* (sensor massa) dan memberi arahan pada modul HX711 untuk membaca tegangan dari *load cell* lalu menampilkannya pada LCD. Sistem ini memiliki kekurangan yakni alat yang dibuat hanya mengukur massa tembakau saja tanpa memperhatikan aspek lain saat penimbangan. Apabila untuk keperluan produksi, perlu diperhatikan aspek lain yaitu kadar air pada tembakau. Kadar air yang tidak sesuai dengan standar untuk produksi tentu saja dapat memaksa petani atau pemilik gudang tembakau untuk mengeringkan tembakau terlebih dahulu untuk mencapai pendapatan yang maksimal.

Penelitian lain mengenai alat pengering menggunakan mikrokontroler Arduino ATmega 2560 telah dilaksanakan oleh Bagus, Fachrudin dan Muhsin 2022 [3]. Sistem yang dibuat yakni prototipe pengering tembakau berupa alat oven otomatis. Tembakau rajangan dimasukkan pada alat pengering untuk dikeringkan oleh *heater*. *Heater* dikontrol melalui relay dengan menggunakan suhu dari sensor DS18B20 sebagai set-point. Didalam prototipe alat, juga diberi *load cell* dengan modul

HX711 untuk mengukur massa tembakau sebelum dan sesudah dikeringkan. Hasil sensor pada sistem yang dibuat ditampilkan pada LCD 16x2 dan menggunakan SD Card sebagai modul penyimpanan data. Kekurangan dari sistem yang dibuat yakni hanya mengandalkan kontrol suhu tanpa mempertimbangkan kelembapan dari tembakau, hal ini dapat membuat hasil akhir tembakau menjadi tidak konsisten, terlalu kering atau kurang kering.

Maka dari itu, perlunya pengembangan prototipe alat pengering yang digunakan dalam pengeringan tembakau pascapanen bagi petani yang melakukan produksi atau disetor pada gudang maupun pabrik. Keuntungan alat berbasis IoT yakni dalam menyimpan data dan monitoring jarak jauh. IoT memungkinkan perangkat untuk terhubung secara real-time tanpa harus berada di lokasi fisik, sehingga dapat memudahkan akses dan analisa hasil data sensor. Hal tersebut tidak hanya meningkatkan efisiensi dalam operasional, juga memungkinkan respon cepat terhadap perubahan yang terjadi. Mengenai hal tersebut, prototipe alat pengering bagi tembakau dapat membawa akurasi, pengelolaan data dan sistem yang baik bagi penggunaanya.

Proses sistem prototipe alat pengering dimulai dari input timbangan dengan menggunakan sensor *Load Cell* untuk mengetahui berat dari tembakau sebelum dan sesudah dikeringkan, lalu dibantu dengan sensor DHT22 untuk cek suhu dalam prototipe oven dan kelembaban tembakau sebelum dan sesudah dikeringkan. Dan terakhir ditambahkan sensor *Soil Moisture* untuk cek sampel kandungan kadar air pada tembakau sebelum dan sesudah dikeringkan dalam oven sebagai perbandingan. Inputan suhu dan kelembaban tersebut akan menjadi acuan dalam menggerakkan kipas pemanas yang dapat memangkas waktu dalam proses pengeringan tembakau.

Kaitannya dengan hal tersebut, penulis mengangkat judul "Pengembangan Sistem Kontrol dan Monitoring Berat pada Pengering Tembakau Pasca Panen Berbasis *Internet Of Things*". Dengan harapan, penulis dapat memberi solusi bagi petani dalam meningkatkan efisiensi dalam proses pengeringan tembakau.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, dapat dikemukakan rumusan masalah berikut :

1. Bagaimana cara membuat sistem kontrol dan monitoring berat pada pengering tembakau pasca panen berbasis *Internet of Things*?
2. Bagaimana cara membuat website berbasis node-red sebagai antarmuka hasil sensor dari sistem monitoring berat dan kontrol pengering tembakau pasca panen berbasis *Internet of Things*?
3. Bagaimana membandingkan hasil berat tembakau sebelum dan sesudah dikeringkan oleh prototipe alat pengering tembakau berbasis *Internet of Things*?

1.3 Tujuan

Tujuan penulisan judul yang diangkat sebagai berikut :

1. Menghasilkan alat kontrol dan monitoring berat pada pengering tembakau pasca panen berbasis *Internet of things*.
2. Mengembangkan aplikasi berbasis website melalui *Node-RED* sebagai penampil dan penyimpan data hasil sensor sistem kontrol dan monitoring berat pada pengering tembakau pascapanen.
3. Membandingkan berat tembakau sebelum dan sesudah dikeringkan oleh prototipe alat pengering tembakau.

1.4 Manfaat

Berdasarkan tujuan tersebut, terdapat manfaat yang dapat diambil sebagai berikut :

1. Membantu petani untuk meningkatkan produksi dan kualitas tembakau pascapanen
2. Mampu memangkas waktu pengeringan tembakau pascapanen dibandingkan dengan metode pengeringan konvensional.
3. Meningkatkan kontribusi terhadap teknologi sebagai referensi pada penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

Hal ini bertujuan supaya penulis tidak terlalu luas tinjauannya berdasarkan rumusan masalah yang dibuat, maka dari itu batasan masalah yang ditinjau sebagai berikut :

1. Pembahasan alat hanya mengenai proses pengeringan tembakau pascapanen.
2. Penggunaan sensor yakni *load cell*, suhu, kelembapan, dan *soil moisture*.
3. Hasil akhir bahasan yakni membandingkan berat tembakau sebelum dikeringkan dan setelahnya.