

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Revolusi industri 4.0 di era *modern* ini merupakan transformasi digital yang memungkinkan otomasi kinerja dan pengoperasian alat, juga dapat membantu memecahkan masalah, melacak proses, hingga dapat meningkatkan produktivitas dalam bisnis maupun manufaktur dengan berbagai macam keuntungan bagi penggunaannya, diantaranya dapat mengefisienkan waktu pada saat pemrosesan, mempercepat kinerja pada proses pengerjaan, menghemat biaya dengan pengurangan tenaga kerja, serta dapat membantu memudahkan pada saat pengoperasian suatu alat (Hariadi et al., 2022).

Peranan IoT dijadikan sebagai solusi cerdas yang menjadikan manusia dan berbagai benda seperti objek maupun benda yang ada di dunia nyata bisa saling terhubung dalam sebuah sistem yang terintegrasi melalui jaringan internet sebagai penghubungnya, terlebih penggunaan IoT bisa dimanfaatkan untuk otomatisasi dari alat konvensional yang masih digunakan dengan pemrosesan secara manual, dimana proses tersebut memiliki ketergantungan dengan sumberdaya, *temperature*, kelembapan, intensitas cahaya, dan tenaga yang masih belum diketahui jumlah daya yang dibutuhkan (Utomo, 2019).

Proses pengeringan konvensional dengan cara manual dari segi biaya memang lebih terjangkau, akan tetapi proses tersebut mempunyai keterbatasan

dalam tidak stabilnya temperatur saat proses pengeringan. Merujuk pada masalah tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk membantu proses pengeringan daun kelor dengan mengembangkan alat (*oven*) berbasis teknologi *Internet Of Things* agar dapat dikendalikan dan dimonitoring melalui perangkat *mobile*, yang dilengkapi dengan sensor suhu, sensor kelembapan, dan sensor arus.

Daun kelor membutuhkan kestabilan suhu pada proses pengolahan untuk menjaga kadar nutrisi dan senyawa *flavonoid* pada *sample*, apabila terjadi penurunan suhu pada saat proses pengeringan akan berpengaruh pada kualitas dari produk yang dihasilkan dengan adanya perubahan dari spesifikasi hasil pengeringan yang diinginkan sebelumnya (Kusuma et al., 2019). Untuk itu penting sekali dilakukan peninjauan secara *real-time* agar kemungkinan permasalahan yang mungkin terjadi bisa ditangani sesegera mungkin (Wicaksana et al., 2018).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengembangkan alat pengering oven berbasis *Internet Of Things*?
2. Bagaimana *Oven* menjalankan proses pengeringan daun kelor dengan stabil dan konsisten untuk menjaga kadar nutrisi dan *flavonoid*?

## 1.3 Batasan Penelitian

Batasan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Alat pengering dirancang menggunakan *software* Arduino IDE sebagai *compiler*.
2. *Platform Blynk* digunakan untuk *controlling* dan monitoring jarak jauh.

3. Pengujian hanya dilakukan terhadap *hardware* dan *software*.
4. Keterangan nyala lampu didasari oleh seberapa besar kuat arus yang dideteksi oleh modul ACS712.
5. Data yang didapat dari proses pengeringan berupa penanggalan, waktu, suhu, dan kelembapan yang ditampilkan kedalam *file text*.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan alat pengering berupa *Oven* berbasis *IOT*.
2. Memonitoring dan mengendalikan kestabilan suhu serta kelembapan ruangan *oven* agar mendapatkan hasil pengeringan yang maksimal .

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kualitas pengeringan daun kelor dengan kestabilan dan konsistensi suhu pada saat proses pengeringan.
2. Suhu dalam ruangan oven dapat berjalan stabil dan konsisten sesuai dengan keinginan pengguna, dengan menstabilkan suhu ruangan oven menggunakan kipas guna membuang panas ketika suhu dalam ruangan oven berlebih.