

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Berkembangnya teknologi rumah pintar memaksa produsen untuk terus berinovasi menciptakan alat yang dapat mempermudah penggunaannya. Banyak inovasi yang telah diterapkan pada peralatan yang sudah ada sebelumnya, seperti halnya teknologi rumah pintar yang dirancang untuk mempermudah pengguna mengatur peralatan dan perangkat rumah tangga (Guo dkk., 2019). Oven merupakan salah satu teknologi yang telah banyak perkembangannya. Beberapa tahun terakhir, telah banyak penelitian yang menunjukkan pembaharuan terhadap oven listrik. Badahman dan Susiapan telah merancang oven dengan tujuan memungkinkan pengguna untuk mengontrol sistem oven menggunakan smartphone atau tablet melalui *Wi-Fi* (Badahman & Susiapan, 2020). Oven yang memanfaatkan *internet of things* (IOTs) di *Smartphone*, untuk memudahkan para petani mengecek kondisi suhu secara otomatis tanpa harus menunggu oven (Gunawan & Wasil, 2020). Wicaksono dan Hariyadi telah membuat sistem kendali temperatur oven berbasis mikrokontroler yang di implementasikan pada proses pemanggangan ubi cilembu (Wicaksono & Hariyadi, 2020).

Beberapa penelitian telah menunjukkan pentingnya tingkat kematangan objek yang dipanggang karena mempengaruhi kualitas dan cita rasa (Bundrant & Sellmann, 2021). Suhu dan lama pemanggangan merupakan variabel yang berpengaruh pada tingkat kematangan. Karena objek yang berbeda memerlukan suhu dan waktu pemanggangan yang berbeda (Firdaus, 2020; Munandar & Kamal, 2019). Maka dari itu perlu dilakukannya prediksi tingkat kematangan dibutuhkan ketika memanggang untuk mencegah kegagalan saat memanggang seperti halnya kurang matang atau terlalu matang (*overcooked*). *Artificial Neural Network* (ANN) merupakan algoritma pemodelan berdasarkan jaringan saraf manusia (Noviando dkk., 2016). Algoritma tersebut umum digunakan untuk memprediksi (Bhakti, 2019).

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan sistem kendali suhu pada oven listrik. Set point yang digunakan berdasarkan prediksi kematangan ubi cilembu menggunakan ANN. Data pengujian kematangan ubi cilembu yang dihasilkan dengan parameter suhu, waktu, massa ubi cilembu sebagai kategori yang digunakan dalam dataset.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan dari latar belakang tersebut menghasilkan masalah yang dapat menjadi dasar penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana perancangan dan pembuatan sistem kendali suhu pada oven listrik dengan menggunakan algoritma *Artificial Neural Network* (ANN)?
- b. Bagaimana tingkat akurasi prediksi menggunakan algoritma *Artificial Neural Network* (ANN) untuk pemanggangan ubi cilembu?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Merancang dan membuat sistem kendali oven listrik dengan mengendalikan suhu ruang oven.
2. Mengimplementasikan algoritma *Artificial Neural Network* (ANN) agar dapat menentukan kematangan ubi cilembu sebelum oven dioperasikan berdasarkan akurasi prediksi dan nilai ketidakakurasian yang didapatkan.

## 1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan pemaparan dari latar belakang tersebut menghasilkan masalah yang dapat menjadi dasar penelitian ini adalah:

- a. Parameter yang dikendalikan hanya dibatasi oleh 3 parameter yaitu suhu pada oven, waktu pemanas oven menyala, dan massa ubi cilembu yang dipanggang.
- b. Penerapan sistem kendali suhu pada satu objek yaitu ubi cilembu.
- c. Penerapan algoritma *Artificial Neural Network* (ANN) menggunakan dataset hasil dari pemanggangan ubi cilembu.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan sistem kendali suhu dan waktu oven dapat mempermudah pengguna. Diharapkan juga algoritma *Artificial Neural Network* (ANN) dapat memprediksi kematangan ubi cilembu dengan baik,

sehingga dengan ini dapat mengurangi kegagalan mengontrol suhu dan waktu oven berdasarkan massa dari objek yang akan dipanggang.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Pada penyusunan skripsi ini terdiri dari 5 BAB dan setiap BABnya akan terdapat penjelasan melalui beberapa sub. Sistematika penulisan pada skripsi ini sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan berisikan penjelasan mengenai latar belakang dilakukan penelitian ini, berdasarkan latar belakang tersebut akan muncul rumusan masalah dengan dilengkapi juga oleh batasan masalah dalam pengerjaannya, berdasarkan rumusan masalah tersebut terdapat tujuan dari penelitian ini, juga manfaat yang diharapkan dari penelitian ini dan juga BAB I ini meliputi sistematika penulisan dari penyusunan skripsi. BAB II Kajian Teori berisikan penjelasan landasan-landasan teori yang akan digunakan yaitu mengenai komponen elektronika dan *Artificial Neural Network (ANN)*. BAB III Metode Penelitian berisikan mengenai metode penelitian yang digunakan, diagram alir penelitian, alat dan bahan penelitian, prosedur dari penelitian, dan perancangan alat. BAB IV hasil dan pembahasan berisikan hasil dari sistem kendali.