

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Ikan merupakan salah satu sumber protein dan vitamin yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Namun ikan cepat mengalami proses pembusukan. Oleh sebab itu pengawetan ikan perlu diketahui semua lapisan masyarakat. Pengawetan ikan secara tradisional bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam tubuh ikan, salah satu caranya adalah dengan pembuatan ikan asin. Proses pembuatan ikan asin secara alami dilakukan menggunakan bantuan sinar matahari. Ikan asin akan dijemur di ruang terbuka dan panas matahari dimanfaatkan sebagai sumber pengering utama. Dengan menerapkan metode pengeringan konvensional tersebut, terdapat permasalahan yang muncul yaitu ketika cuaca sekitar tidak panas atau mendung.

Ikan asin yang tidak dapat dikeringkan karena cuaca sekitar tidak panas atau mendung akan merugikan nelayan ikan asin. Ikan yang seharusnya sudah dijual menjadi terhambat karena kondisi ikan yang belum kering. Oleh karena itu penulis mengajukan sebuah sistem yang mampu mengeringkan ikan asin meskipun cuaca sekitar tidak panas atau mendung. Pada penelitian ini penulis akan membuat sistem yang mampu mengeringkan ikan secara otomatis menggunakan algoritma kendali PID (Proportional–Integral–Derivative). Pengolahan algoritma kendali PID akan dilakukan oleh mikrokontroler arduino nano. Sistem ini menggunakan lampu pijar sebagai pemanas ruangan, timbangan untuk mengukur berat ikan, LCD sebagai *output* berupa tulisan.

Penelitian lainnya pernah dilakukan oleh (Murti at all, 2021) dengan judul Model Pengering Ikan Asin Berbasis IOT Sebagai Alat Alternatif Dimusim Hujan Dalam Skala Home Industry. Pada penelitian tersebut, sistem dirancang guna menjadi alternatif bagi pelaku usaha ikan asin serta meningkatkan produksi ikan asin pada saat cuaca buruk atau saat musim penghujan. Alat ini dilengkapi tiga sensor yaitu sensor DHT11 untuk mendeteksi suhu ( $^{\circ}\text{C}$ ) didalam alat pengering, sensor cahaya BH1750 untuk mendeteksi intensitas cahaya (lux), dan sensor FC37 (water break) yang berfungsi untuk mendeteksi hujan. Model pengering ikan asin berbasis mikrokontroller dan IoT dapat diimplementasikan dengan suhu  $45\text{-}50^{\circ}\text{C}$  dalam kurun waktu 10-12 jam mulai dari proses awal hingga ikan kering. Perbedaan dengan penelitian ini yaitu penggunaan metode PID untuk mengendalikan lampu pijar. PID (Proportional Integral Derivative) merupakan salah satu kontroler untuk mengatur nilai PWM (*pulse width modulation*). Kontrol PID mempunyai kelebihan tertentu untuk mengatur PWM yaitu kontrol proporsional mempunyai kelebihan *risetime* yang cepat, kontrol integral mempunyai kelebihan untuk memperkecil *error* , dan kontrol derivative mempunyai kelebihan untuk meredam *overshot / undershot* (Rohman at all, 2019)

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah merupakan permasalahan yang akan dicari jawabannya melalui proses penelitian. Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

- a. Apakah algoritma kendali PID dapat diterapkan pada mesin pengering ikan asin otomatis?

- b. Bagaimana Membuat mesin pengering ikan asin otomatis yang dapat digunakan oleh nelayan ikan asin sebagai alternatif apabila cuaca mendung atau hujan?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian merupakan hasil yang akan dicapai dalam suatu penelitian.

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

- a. Mengetahui apakah algoritma kendali PID dapat diterapkan pada mesin pengering ikan asin otomatis
- b. Membuat mesin pengering ikan asin otomatis yang dapat digunakan oleh nelayan ikan asin sebagai alternatif apabila cuaca atau hujan

### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah adalah suatu batasan objek atau lingkup penelitian. Batasan masalah dibuat dengan tujuan agar penelitian dapat memberikan hasil yang tepat.

Adapun batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

- a. Metode kendali yang digunakan yaitu metode kendali PID
- b. Maksimum alat hanya mampu mengeringkan ikan asin sebanyak 1 kg dalam satu waktu
- c. Penelitian ini tidak membandingkan efektivitas algoritma kendali PID dengan algoritma kendali lainnya

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian merupakan kontribusi dari hasil penelitian yang telah dilakukan kepada pihak-pihak terkait. Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

- a. Mesin pengering ikan asin yang dibuat dapat digunakan oleh nelayan ikan asin ketika cuaca hujan atau tidak ada sinar matahari.
- b. Sebagai referensi bagi peneliti lainnya

## **1.6 Hipotesis**

Hipotesis merupakan dugaan sementara mengenai hasil dari penelitian dan masih harus dibuktikan kebenarannya. Adapun hipotesis dari penelitian ini yaitu waktu yang dibutuhkan sistem untuk mengeringkan ikan akan lebih lama daripada ketika dikeringkan menggunakan sinar matahari.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan merupakan urutan penulisan pada penelitian yang bertujuan mempermudah pembaca. Adapun sistematika penulisan pada penelitian ini yaitu:

**BAB I Pendahuluan**

Berisi Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan Masalah, Manfaat Penelitian, Hipotesis, dan Sistematika Penulisan

**BAB II Landasan Teori**

Berisi Studi Literatur Penelitian Sebelumnya, Teori Pendukung, Metode PID

**BAB III Metodologi Penelitian**

Berisi Metodologi Penelitian, Kerangka Pemikiran, Rancangan Anggaran Dana, Metode Pengumpulan Data, Analisis dan Rancangan Sistem, Rencana Pengujian, Rencana Jadwal Penelitian