

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Suatu kenyataan bahwa permukaan planet bumi luasnya diperkirakan mencapai 510 juta km persegi, ternyata hampir 2/3 bagiannya (sekitar 70%) terdiri dari wilayah lautan. Hanya 1/3 bagian saja yang merupakan daratan. Adapun wilayah laut Indonesia sendiri, terdiri dari 3/4 luas wilayah nasional yang menghubungkan antara satu pulau lainnya. Sebagai negara kepulauan yang terdiri dari sekitar 70 persen lautan dan 30 persen daratan, Indonesia mempunyai potensi kelautan dan kemaritiman yang sangat besar. Industri perikanan saat ini menjadi salah satu pilihan bahan makanan untuk kebutuhan sehari-hari. Dalam keseharian sudah mengenal adanya ikan asin. Ikan asin saat ini sudah menjadi peluang usaha yang menguntungkan bagi nelayan. Ikan asin dapat bertahan lebih lama dari ikan segar, maka dari itu perlu dilakukan usaha untuk meningkatkan daya simpan dan daya awet.[1]

Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi masyarakat, mudah didapat, dan harganya murah. 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.[2]

Energi surya merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang dapat dikonversi menjadi energi listrik melalui panel surya (*solar cell*). Indonesia sebagai negara yang berada di wilayah khatulistiwa memiliki intensitas

penyinaran matahari yang relatif tinggi sepanjang tahun sehingga berpotensi besar untuk dimanfaatkan sebagai sumber energi listrik.[3] Pemanfaatan energi surya dapat menjadi alternatif penyediaan energi yang ramah lingkungan, terutama pada sistem yang membutuhkan catu daya secara mandiri, seperti mesin pengering ikan asin otomatis berbasis *Internet of Things (IoT)*. Dengan memanfaatkan panel surya, sistem dapat tetap beroperasi tanpa bergantung sepenuhnya pada jaringan listrik PLN, sehingga lebih efisien dan sesuai diterapkan di daerah pesisir yang memiliki paparan sinar matahari melimpah.

Pengolahan ikan asin adalah cara pengawetan ikan yang telah kuno, tetapi saat ini masih banyak dilakukan orang di berbagai negara. Di Indonesia, bahkan ikan asin masih menempati posisi penting sebagai salah satu bahan pokok kebutuhan hidup rakyat banyak.[2] Pengeringan adalah salah satu cara mengawetkan ikan agar dapat bertahan lama. Masyarakat melakukan pengeringan ikan asin dengan cara penjemuran menggunakan rak atau papan yang ditata pada tempat terbuka. Cara tersebut membuat kadar air berkurang selama proses pengeringan, sehingga makin memperpanjang daya tahan ikan asin, terutama pada saat ikan melimpah. Cuaca di Indonesia sangat sering mengalami perubahan yang tidak menentu. Cuaca sangat penting bagi industri ikan asin, salah satunya dalam hal pengeringan ikan. Apabila terjadi hujan, akan sangat merugikan bagi pengusaha yang memproduksi ikan asin. Dan proses penjemuran yang memakan waktu cukup lama hanya dengan mengandalkan sinar matahari, apalagi ketika banyaknya pesanan dari konsumen ketika musim hajatan tiba. Maka diperlukan sebuah sistem inovasi yang dapat membantu proses penjemuran dan pengeringan

agar tidak dirugikan, dengan menggunakan sensor mq-135 sebagai pendeteksi gas amoniak dan sensor dht 22 sebagai pembaca suhu di rata-rata berapa agar ikan kering sempurna, dengan membuat "PENGERING IKAN ASIN OTOMATIS BERBASIS IoT DENGAN SUMBER DAYA PANEL SURYA" agar efektif dan mempersingkat waktu pengeringan ikan asin.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, terdapat beberapa rumusan masalah, yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang prototipe kontrol cerdas menggunakan pemanfaatan energi terbarukan ?
2. Bagaimana menerapkan mikrokontroler dan sensor untuk mengatur suhu serta kelembapan ruang pengering ikan asin secara otomatis, dengan memanfaatkan daya yang dihasilkan dari panel surya sekaligus mengintegrasikannya dengan sistem pemantauan berbasis IoT?
3. Bagaimana agar alat dapat memangkas waktu proses secara signifikan karena bisa bekerja terus tanpa tergantung cuaca.?

1.3.Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak terlalu luas, maka permasalahan di batasi dengan :

1. Pembahasan hanya mengenai sistem otomatis pada alat penjemur ikan asin.
2. Sistem sumber daya hanya menggunakan panel surya dan hanya menggunakan sensor DHT22 dan sensor MQ-135.
3. Telegram dan spreadsheet hanya untuk monitoring atau pembacaan data pada alat pengeringan ikan asin.

4. Penelitian ini tidak membahas diluar konten perumusan masalah serta identifikasi masalah yang muncul

1.4. Tujuan Penelitian

Untuk merancang dan membangun purwarupa (prototype) mesin pengering ikan asin tertutup yang mengintegrasikan ruang pengering, sistem kontrol otomatis berbasis mikrokontroler, dan sistem suplai daya mandiri dengan menggunakan panel surya serta baterai. Selanjutnya, penelitian ini bertujuan untuk menguji keandalan sistem otomatisasi dalam menjaga stabilitas suhu dan kelembapan secara presisi, sekaligus memvalidasi akurasi pengiriman data parameter pengeringan ke dashboard *IoT* secara real-time. Terakhir, alat ini diuji untuk menganalisis efektivitas laju penurunan kadar air ikan asin skala laboratorium dibandingkan dengan metode penjemuran konvensional di bawah terik matahari.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian Mesin Pengering Ikan Asin Otomatis Berbasis *IoT* dengan Sumber Daya Panel Surya:

1. Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan referensi ilmiah mengenai penerapan teknologi *Internet of Things* (*IoT*), sistem kontrol otomatis, dan energi terbarukan pada bidang pengolahan hasil perikanan. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pengembangan penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan sistem pengering otomatis berbasis sensor dan panel surya.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi bagi pelaku usaha ikan asin dalam meningkatkan efisiensi proses pengeringan, mengurangi

ketergantungan terhadap cuaca, serta menghasilkan produk yang lebih higienis dan berkualitas. Pemanfaatan teknologi IoT memungkinkan pemantauan kondisi pengeringan secara *real-time*, sedangkan penggunaan panel surya dapat mengurangi biaya operasional dan mendukung penggunaan energi ramah lingkungan.

1.6. Sistematika penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab pendahuluan materinya sebagian besar berupa penyempurnaan dari Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Manfaat, dan Sistematika Penulisan yang menjadi dasar dan arah pelaksanaan penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini Membahas teori-teori dan konsep dasar yang mendukung penyusunan makalah ini, meliputi pengertian dan jenis panel surya, prinsip kerja Mesin Pengering Ikan Otomatis, pemanfaatan panel surya dalam Mesin Pengering Ikan Otomatis, serta teori-teori yang berhubungan dengan pemrograman ESP32 dan komponen lainnya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam Bab ini Menguraikan metode yang digunakan dalam penelitian, mulai dari model atau pendekatan penelitian yang diambil, prosedur penelitian teknik pengumpulan data, perancangan dan pengembangan program ESP32, serta tahap *Research dan development* yang dilakukan untuk mengoptimalkan proses pengeringan ikan asin yang lebih maksimal.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang implementasi panel surya pada Mesin Pengering Ikan Otomatis Dengan Sumber Daya Panel Surya, termasuk cara kerja panel dalam memberikan sumber daya dan siklus kerja panel surya, serta analisis efektivitas panel surya dalam meningkatkan proses Mesin Pengering Ikan Asin Otomatis.

BAB V PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan dari hasil perancangan dan implementasi Panel Surya pada Mesin Pengering Ikan Asin Otomatis Berbasis *IoT* Dengan Sumber Daya Panel Surya yang digunakan untuk pengolahan ikan asin, serta saran-saran pengembangan yang meliputi peningkatan efisiensi kerja mesin.