

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia memiliki dua pertiga dari wilayahnya berupa lautan Indonesia yaitu 6,32 juta kilo meter persegi (km^2), 17.504 pulau-pulau, dan merupakan salah satu negara yang memiliki garis pantai terpanjang kedua di dunia setelah Kanada yaitu 99.093 kilo meter persegi (km^2). Di samping keunggulan yang bersifat komparatif berdasarkan letak geografis, potensi sumber daya alam di wilayah laut mengandung sumber daya hayati atau non hayati yang sangat bermanfaat bagi keberlangsungan hidup masyarakat. Potensi tersebut dapat diperoleh dari dasar laut, seperti ikan-ikan yang terdapat pada dasar laut termasuk di wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil sangat logis jika ekonomi kelautan dikelola dan dijaga serta dilestarikan oleh masyarakat Indonesia sesuai dengan yang dijelaskan Pasal 33 Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 [1].

Di dalam laut pasti terdapat banyak ikan yang merupakan salah satu makanan favorit semua manusia. Selain memiliki kandungan protein yang tinggi, juga mengandung lemak yang lebih rendah dari protein hewani lainnya. Ikan merupakan komoditas yang mudah mengalami proses penurunan kualitas mutu dan pembusukan selama pasca tangkap. Pengolahan dan pengawetan ikan merupakan salah satu bagian penting bagi nelayan. Salah satu produk ikan yang banyak diawetkan adalah ikan teri, asin, dan lain-lain [2]. Namun selama ini nelayan di pesisir pantai kota, dalam melakukan pengeringan ikan teri atau sejenis ikan kering lainnya masih melakukan proses pengeringan dengan cara tradisional. Metode yang dilakukan yaitu menjemur secara langsung di bawah sinar matahari dengan meletakkan ikan teri di rak kondisi terbuka, tanpa disadari hal ini dapat menurunkan tingkat kualitas ikan kering yang dijemur tersebut [3]. Maka dari itu pengeringan ikan dapat dibuat dengan cara meng-oven ikan tersebut mengganti tenaga matahari dengan pemanas. Pengeringan dengan cara meng-oven merupakan cara yang efektif, higienis, suhu dapat diatur, waktu pengeringan lebih cepat, dan hemat tenaga.

Semakin pesatnya perkembangan teknologi di dunia membuat masyarakat harus berkembang, salah satunya dengan bagaimana cara membuat alat yang bisa memudahkan pekerjaan dan mempercepat pekerjaan mereka. Pengeringan ikan dapat dibuat dengan cara meng-oven mengganti cara tradisional dengan elemen pemanas (*heater*). Ada beberapa penelitian yang menyangkut tentang sistem pengering yang memudahkan nelayan dalam melakukan pekerjaannya, salah satunya adalah Adeh Berydika. Penelitian tentang “Sistem pengeringan ikan menggunakan tenaga surya berbasis arduino”. Alat ini digunakan untuk pengeringan ikan dengan menggunakan sensor DHT11 sebagai sensor untuk mendeteksi suhu ruang di dalam alat pengering dan juga didukung dengan tenaga surya (*solar cell*) sebagai sumber energi listrik pada alat tersebut [4].

Maka berdasarkan penelitian yang telah diuraikan rata-rata alat pengering tersebut menggunakan sensor suhu, sedangkan sensor suhu tersebut terdapat kelemahan. Oleh karena itu peneliti disini mengembangkan dari beberapa penelitian-penelitian tersebut dengan menambahkan sensor gas yang digunakan untuk mendeteksi bau ikan (objek) pada saat kering. Sensor gas yang digunakan yaitu sensor gas MQ-8, sensor mendeteksi kadar air yang terdapat pada ikan melalui bau yang dikeluarkan tubuh ikan dengan dorongan udara dari kipas di ruang pengeringan, jika ikan terdeteksi basah nilai kadar air yang terkandung pada ikan akan terbaca sensor dengan nilai tinggi, dengan kata ikan akan kering apabila pembacaan sensor MQ8 bernilai kecil. Untuk MQ7 berfungsi sebagai pendeteksi gas karbon monoksida pada ruang pengering ikan melalui udara yang dihembuskan, dengan ini peneliti mengangkat judul “Rancang Bangun Alat Pengering Ikan Teri Otomatis Menggunakan Kontrol *Fuzzy*”. Dimana sistem kerja alat ini telah dikontrol dengan kontrol *fuzzy* yang bertujuan untuk mempermudah pemakaian dan sistem kontrol kerja alat. Dengan menggunakan sensor DHT-22, sensor Gas MQ-7 (*carbon monoksida*) dan MQ-8 (*gas hidrogen*) sebagai *input* untuk membaca bau pada ikan yang akan dikeringkan. Terdapat sensor suhu DHT-22 sebagai sensor suhu dan kelembaban terhadap ruang pengeringan ikan.

Metode kontrol *fuzzy* merupakan sebuah metode dengan pemikiran bagaimana dapat menentukan sebuah solusi yang sifatnya samar/abu-abu, dengan dasar pemikiran tidak ada keadaan yang bernilai “benar” atau “salah”. Setiap hasil

keluaran sistem pastinya ada nilai gradasi diantara benar atau salah dengan cara melakukan himpunan sebagai anggota atau bukan anggota himpunan [5]. Penelitian ini menggunakan metode *fuzzy* sugeno untuk mendapatkan kestabilan sistem dari nilai *input* sensor Gas MQ-7 (*carbon monoxida*), MQ-8 (*gas hidrogen*) dan sensor DHT-22 (sensor suhu), serta hasil dari *output* yaitu berupa PWM yang dikontrol oleh kontrol *fuzzy*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka diidentifikasi rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana merancang alat pengering ikan teri dengan pendeteksian aroma(bau) menggunakan sensor gas, dan pendeteksian *temperature* menggunakan sensor suhu?
2. Bagaimana menerapkan metode *Fuzzy* pada alat pengering ikan teri untuk mendapatkan hasil yang optimal?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini ialah :

1. Dapat merancang alat pengering ikan teri menggunakan pendeteksian sensor gas dan sensor suhu untuk mengetahui tingkat kekeringan dari ikan.
2. Dapat menerapkan metode *Fuzzy* pada alat pengering ikan teri untuk mendapatkan hasil yang optimal.

Manfaat dari penelitian ini ialah :

1. Alat ini dapat menggantikan pengeringan konvesional atau tradisional yang masih menggunakan sinar matahari oleh para nelayan.
2. Sebagai alat pengering ikan teri yang dapat mempercepat proses pengeringan.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian sebelumnya, maka didapatkan batasan masalah dalam pembuatan penelitian ini ialah :

1. Pengeringan ikan dilakukan dengan jumlah ikan terbatas yaitu 500 *gram*.
2. Jenis ikan teri yang digunakan yaitu jenis ikan teri jengki.

1.5 Metodologi Penulisan Skripsi

Tahapan yang direncanakan untuk memperoleh hasil penelitian yang optimal dari segi *hardware*, *software*, dan proses operasinya meliputi hal-hal berikut :

1. Mengidentifikasi masalah

Mengidentifikasi masalah ini dilakukan untuk mengenalkan permasalahan yang terjadi. Masalah penelitian ini menentukan kualitas dari suatu penelitian. Luaran dari identifikasi ini akan dapat muncul gagasan atau ide sebagai penyelesaian dari masalah yang telah ada.

2. Pencarian Sumber Referensi

Menyiapkan berbagai sumber referensi berupa jurnal, artikel ilmiah dan lain-lain terkait pembahasan pada penelitian skripsi ini. Pembahasan ini mencakup cara kerja pada sistem, alat, proses analisis dan penyelesaian.

3. Perancangan Sistem Pada Alat pengeringan Ikan

Pada tahap ini merupakan awal untuk mendesain segala bentuk dari perangkat keras, perangkat elektronika, maupun pemrograman. Perancangan sistem ini mencakup mengenai keseluruhan sistem yang akan dibuat pada alat peneliti yaitu alat pengering ikan teri otomatis.

4. Pembuatan Rancang Mekanik Pengering Ikan

Pada tahap ini merupakan tahap pembuatan segala hal yang dibutuhkan dalam perancangan alat. Pemilihan bahan dan bentuk sangat berpengaruh pada kinerja alat. Alat yang dibuat sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi dengan baik.

5. Pembuatan Algoritma Sistem Kontrol

Hardware dan komponen elektronika tidak akan bekerja jika tidak diberikan sistem kontrol. Sistem kontrol disini merupakan suatu algoritma program yang akan memproses sistem alat pengering ikan secara keseluruhan supaya bekerja secara otomatis.

6. Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan sarana untuk mengukur tingkat keberhasilan tujuan sebagaimana yang telah direncanakan. Pengujian yang direncanakan meliputi uji coba yang dilakukan untuk mengetahui analisis dari segi

mekanikanya, respon kestabilan dengan masukan sensor. Percobaan untuk pengeringan ikan dan mengetahui respon terhadap alat pengering otomatis.

7. Penulisan Laporan Skripsi

Tahap akhir yaitu analisis pengujian, dimana pada tahap ini akan diperoleh sebuah analisis berupa tabel dan grafik yang akan dimasukkan pada laporan penelitian. Laporan penelitian ini digunakan sebagai bukti bahwa penulis telah menyelesaikan skripsi yang telah disetujui oleh penguji dan pembimbing.

1.6 Jadwal Pelaksanaan Skripsi

Dalam pelaksanaan penelitian dibutuhkan jadwal rencana untuk kegiatan agar kegiatan penelitian ini bisa berjalan sesuai dengan jadwal yang diharapkan. Rincian dan waktu pelaksanaan penelitian ditunjukkan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Jadwal pelaksanaan penelitian

No	Nama Kegiatan	Bulan Ke-					
		I	II	III	IV	V	VI
1.	Mengidentifikasi masalah dan mencari referensi berupa jurnal, dan artikel ilmiah						
2.	Perancangan sistem berupa desain alat pengering ikan						
3.	Perancangan dan perangkaian perangkat keras (<i>hardware</i>) dan komponen elektronika						
4.	Pembuatan algoritma pemrograman						
5.	Melakukan pengujian dan analisis pada sistem perangkat keras (<i>hardware</i>) maupun <i>software</i>						
6.	Pembuatan Laporan Skripsi						