

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Pada zaman yang serba digital sekarang ini, perkembangan teknologi yang begitu pesat mampu meningkatkan kualitas maupun kuantitas dalam kehidupan manusia diberbagai sektor atau bidang antara lain: bidang industri, pertanian, budidaya kepiting, dll. Sehingga pekerjaan yang sebelumnya membutuhkan waktu yang lama dalam proses pengerjannya sekarang dapat diselesaikan dengan waktu cepat dan tepat, sehingga pekerjaan manusia menjadi lebih efisien.

Kepiting bakau atau nama ilmiahnya *Sylla sp* adalah salah satu hewan bercangkang yang banyak di jumpai di Indonesia. Selain itu, hewan yang hidup dipantai ini mempunyai nilai jual yang tinggi. Keberadaanya mulai banyak diburu oleh orang, selain untuk dimakan sendiri juga untuk di perjualbelikan untuk memperoleh penghasilan [1].

Upaya penggemukkan dalam membudidaya kepiting bakau (*Sylla sp*), perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut lagi sebab dari tangkapan nelayan tubuh kepiting bakau kurang menghasilkan banyak daging, bobot kepiting bakau menjadi turun alhasil kepiting bakau kurang dilirik oleh konsumen, dampaknya nilai jual dari kepiting bakau menjadi turun. Adapun cara yang dapat ditempuh untuk meminimalisir kepiting yang memiliki daging pada cangkang yang kurang berisi dan adanya sifat kanibalisme pada kepiting yaitu dengan menyediakan rumah bagi

kepiting dan memberikan nutrisi berupa pakan yang rutin, serta kualitas air yang dipakai [2].

Kualitas air menjadi salah satu aspek tolak ukur yang sangat berpengaruh terhadap perkembangan organisme perairan. Oleh karena itu kualitas air merupakan salah satu aspek penting dalam membudidayakan kepiting bakau sebab kualitas air akan berdampak pada angka harapan hidup dan proses pertumbuhan kepiting yang ideal.

Berdasarkan [2] penelitian dilakukan selama 15 hari dengan memberi pakan ikan racuh sebanyak 15% hasilnya kepiting bakau dapat menaikkan berat sebesar 77,37 gram. Berdasarkan [3] kepiting bakau dengan berat 30-45 gram dalam rentang waktu penggemukan selama 60 hari bobotnya dapat bertambah menjadi 120-150 gram, jika penggemukan dilanjutkan sampai 90 hari maka penambahan bobot kepiting bakau dapat tumbuh sampai 255-286 gram.

Pada budidaya kepiting yang harus diperhatikan salah satu hal yang utama yaitu kadar *pH* air dan suhu pada air yang digunakan. Menurut Karim et al [4] “Suhu air yang baik untuk pertumbuhan kepiting bakau adalah berkisar antara 26-32°C”. Suhu yang terdapat pada air bila kurang dari titik optimum akan berpengaruh terhadap perkembangan biota air khususnya kepiting bakau, karena adanya proses penurunan metabolisme pada kepiting bakau dan suhu pada air yang melebihi batas optimum yaitu diatas 32°C atau suhu pada air yang tiba-tiba naik mendadak sebesar 5°C akan menyebabkan biota laut khususnya kepiting bakau akan mengalami stress dan berakhir mengalami kematian. Menurut Christensen et al [5] “Untuk

pertumbuhan kepiting bakau yang maksimal disarankan dalam membudidayakannya pada tempat dengan kadar  $pH$  antara 7,5-8,5”.

Pada umumnya pembudidaya kepiting dalam mengukur kadar  $pH$  dan suhu air masih dilakukan secara manual salah satunya yaitu dengan alat  $pH$  meter digital, dimana cara kerjanya adalah alat  $pH$  digital pertama-tama harus dibersihkan dahulu dengan air bersih agar kalibrasi hasil pada air budidaya kepiting akurat. Adapun cara lain dalam mengukur kadar  $pH$  adalah menggunakan kertas  $pH$ , dengan cara kerja kertas  $pH$  dicelupkan kepada air yang ingin diuji maka warna pada kertas  $pH$  akan berubah. Tetapi kertas  $pH$  memiliki kelemahan yaitu tingkat keakuratannya. Hal ini kurang efisien karna masih membutuhkan tenaga manusia dalam melakukan prosesnya dengan mendatangi langsung tempat budidaya kepiting.

IoT atau biasa disebut *Internet of Things* merupakan sketsa yang bertujuan memperbanyak kegunaan dari jaringan internet yang terhubung secara terus menerus. Dengan internet masyarakat dapat saling membagikan informasi, pendalian jarak jauh, dan sebagainya [6]. Adapun salah satu arsitektur dalam IoT yaitu physical devices yang berisi tentang sensor yang akan digunakan yaitu sensor suhu (DS18B20) dan sensor pH air (SEN0161), serta konektivitas yang digunakan berupa hotspot pada *handphone*.

Berdasarkan pernyataan yang telah diuraikan dari latar belakang ini, maka penulis mengangkat judul **“PERANCANGAN MONITORING KUALITAS AIR PADA BUDIDAYA KEPITING BERBASIS IOT”**.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Dari penjelasan latar belakang yang telah dibahas, didapatkan sebuah rumusan masalah. Bagaimana merancang sistem monitoring kualitas air pada budidaya kepiting berbasis IoT?

## 1.3 BATASAN MASALAH

Agar tidak meluasnya materi pada penelitian ini, penulis melakukan pembatasan permasalahan pada penelitian ini mencakup hal-hal berikut:

1. Budidaya kepiting menggunakan sistem *vertical crab house*
2. Menggunakan satu tempat penampung air berupa ember dan satu tempat untuk rumah kepiting berukuran 34 cm x 19,5 cm
3. Jenis kepitingnya adalah kepiting bakau
4. Kepiting yang digunakan adalah kepiting dengan berat 100 gram
5. NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler
6. Sensor SEN0161 sebagai sensor *pH* air
7. Sensor DS18B20 sebagai sensor suhu air
8. Buzzer sebagai tanda peringatan untuk *pH* air
9. Lcd digunakan untuk menampilkan data
10. Pada penelitian ini sekedar menganalisa secara umum tentang monitoring kualitas air yang memperlihatkan hasilnya saja tanpa pemeliharaan.

## **1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

Dibuatnya penelitian ini dengan maksud memiliki tujuan dan manfaat sebagai berikut:

### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Dengan dilakukannya penelitian ini memiliki tujuan yaitu:

1. Bagaimana menganalisa kadar *pH* pada air dan suhu pada air budidaya kepiting berbasis IoT
2. Merancang sistem yang mampu memonitoring kadar *pH* pada air dan suhu pada air budidaya kepiting berbasis IoT

### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

Dengan dilakukannya penelitian ini memiliki manfaat yaitu:

1. Diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat membantu para pembudidaya kepiting agar dalam pekerjaannya menjadi lebih efisien.
2. Pembudidaya kepiting dapat melakukan monitoring kadar *pH* dan suhu air melalui *smartphone*.
3. Dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu menaikkan hasil panen dari budidaya kepiting.

## **1.5 SISTEMATIKA PENULISAN**

Sistematikan penulisan pada penelitian digunakan untuk menjelaskan tahapan-tahapan yang ada pada laporan penelitian. Karena itu, tahapan pada sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

**BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi pokok permasalahan, perumusan permasalahan, pembatasan suatu masalah, arah penelitian serta guna dari penelitian.

**BAB II : LANDASAN TEORI**

Pada bab ini membahas landasan secara teoritis yang berupa definisi-definisi yang mendukung penelitian. Hal ini diperoleh dari studi pustaka sebagai dasar dalam melakukan analisis dan perancangan.

**BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menguraikan berupa alur kerja yang akan ditempuh selama pengerjaan, metode yang akan digunakan, serta alat bahan yang diperlukan.

**BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini menjabarkan tentang perancangan perangkat lunak dan perangkat keras pada alat

**BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Pada bab ini menjabarkan tentang hasil implementasi, eksperimen pada alat yang telah selesai dibuat sebelumnya.

**BAB VI : PENUTUP**

Pada bab ini dibuat suatu kesimpulan dari penelitian yang sudah dilakukan atas hasil analisis dan perancangan, serta saran-saran agar penelitian selanjutnya dapat lebih baik lagi.