

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyu merupakan reptil yang hidup di laut serta mampu bermigrasi dalam jarak yang jauh di sepanjang Kawasan Samudra Hindia, Pasifik, dan Asia Tenggara. Penyu juga merupakan salah satu hewan yang populasinya semakin hari mengalami penurunan disebabkan karena beberapa faktor mulai dari perubahan iklim, penyakit kerusakan lingkungan, dan pengolahan teknik-teknik konservasi yang tidak memadai dan lain sebagainya [1].

Berdasarkan Undang-Undang Negara PP 7/1999 semua jenis penyu merupakan hewan yang dilindungi. Dengan status penyu yang terancam punah maka perlunya perhatian khusus terhadap penyu dalam bentuk membudidayakan penyu terutama saat penyu masih berusia 0 – 2 tahun atau yang dikenal dengan tukik. Tukik tersebut sebaiknya dipelihara selama 3 bulan terlebih dahulu sebelum dilepas ke habitatnya [2].

Dalam proses budidaya tukik penyu ada beberapa yang harus diperhatikan pada tempat penangkaran salah satunya dalam kualitas air pada kolam penangkaran. Ada beberapa parameter yang dapat dijaga pada air kolam anak penyu salah satunya adalah kadar amonia. Kadar amonia ini dapat terbentuk secara alami oleh sisa-sisa metabolisme dan juga sisa makanan yang terurai di dalam air yang mengakibatkan terbentuknya kadar amonia [2].

Berdasarkan keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No.51 tahun 2004 ditetapkan bahwa konsentrasi amonia pada air laut 0.3 mg/L. Jika amonia melebihi dari konsentrasi tersebut dapat dikatakan bahwa air dalam kondisi toxic atau dalam kondisi tercemar [2].

Pada kolam tukik penyu juga diperlukan untuk mengatur ketinggian air pada kolam dengan ketinggian 5cm - 10cm dikarenakan untuk tukik yang baru lahir belum bisa untuk menyelam [1].

Ada beberapa penelitian terdahulu terkait dengan monitoring serta kontrol kualitas air berbasis *microcontroller* yaitu sistem kontrol dan monitoring kualitas air dan suhu air pada kolam budidaya ikan dimana pada penelitian ini dapat me-monitoring suhu juga mengontrol suhu pada kolam ikan menggunakan sensor salinitas untuk mengukur kadar garam, menggunakan sensor kesadahan untuk mengukur zat kapur dan menggunakan sensor LM35 untuk mengukur suhu dalam air dan data pembacaan ditampilkan melalui led pada alat [3].

Sistem kontrol dan monitoring pH serta pemberian pakan otomatis pada *aquaponic* berbasis mikrokontroler dimana pada penelitian ini dilakukan pengontrolan pH pada air menggunakan sensor Ph, sedangkan untuk mengontrol nya dengan melakukan pemberian “pH+” dan “pH-”, jika terjadi kekurangan atau kelebihan kadar keasaman pada air maka sistem melakukan pemberian pakan menggunakan sensor ultrasonik untuk melihat ketersediaan pakan dan motor servo untuk mengeluarkan yang nantinya akan diatur menggunakan *Telegram* [4].

Sensor Ultrasonik dalam monitoring dan pengontrolan pengisian air, pada penelitian ini melakukan monitoring ketinggian air pada tangki pusat menggunakan sensor ultrasonik dan mengontrol hidup dan matinya selenoid valve dan pompa air secara bersamaan dan akan diberikan notifikasi berupa sms [5].

Rancang bangun alat pemantau kadar pH, suhu dan warna pada air sungai berbasis mikrokontroler, pada penelitian ini melakukan pengontrolan pH, suhu dan warna untuk mendeteksi tingkat pencemaran air pada sungai dengan menggunakan sensor pH, sensor suhu dan sensor warna TCS230, nantinya data dari pembacaan tersebut akan ditampilkan melalui LCD yang sudah di sediakan [6].

Pentingnya pengontrolan kualitas air secara berkala seperti kadar garam, pH, suhu air, kadar amonia, dan ketinggian air pada kolam merupakan hal yang sangat penting untuk keberhasilan budidaya tukik. Pada kesempatan kali ini penulis merancang sistem yang me-monitoring dan mengontrol kadar amonia serta ketinggian air. Ketika dilakukan pemberian larutan pada air kolam terjadi perubahan warna yang menunjukkan terjadinya ketinggian amonia pada air maka *selenoid valve* akan terbuka untuk mengeluarkan air pada kolam dan mengganti air

pada kolam dengan bantuan *water pump* untuk mengalirkan air. Selanjutnya, mengukur ketinggian air pada kolam yang berada di atas normal yaitu 5-10 cm, jika ketinggian air kolam lebih dari 10 cm maka akan dilakukan pengurangan dengan membuka *solenoid valve*, dan jika kurang dari 5 cm akan melakukan penambahan air. Sistem ini juga dilengkapi dengan sebuah wadah untuk menempatkan sensor-sensor. Wadah ini akan bekerja secara otomatis sesuai dengan waktu yang ditentukan. Ketika sistem ingin mengontrol kadar amonia pada air dan mengukur ketinggian air, maka pompa DC akan mengambil sampel dari air kolam dan menempatkannya di atas tabung reaksi yang akan ditambahkan senyawa larutan uji amonia dan sensor warna akan mendeteksi perubahan warna yang diperoleh dari sampel air, untuk sensor ultrasonik yang akan ditempatkan di atas wadah untuk mengukur ketinggian air kolam. Sistem ini diharapkan dapat digunakan sebagai alat pengontrol kadar amonia dan ketinggian air kolam penangkaran.

Dari pentingnya pengontrolan amonia dan ketinggian air, maka akan dibuatlah sebuah rancangan dengan judul "***Sistem Kontrol kadar amonia dan ketinggian air kolam Penangkaran Tukik Penyu Berbasis Mikrokontroler***" guna untuk mempermudah dalam penangkaran tukik penyu dan diharapkan dari judul yang diangkat ini akan mengurangi terjadinya kematian tukik penyu sehingga dibuatlah sistem kontrol pada penangkaran ini.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang dipaparkan, berikut merupakan rumusan masalah yang dilakukan dalam pengerjaan dan penulisan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana cara sistem dapat mengukur dan mengontrol kadar amonia pada kolam tukik penyu.
2. Bagaimana cara sistem dapat mengukur dan mengontrol ketinggian air pada kolam tukik penyu.
3. Bagaimana cara merancang sistem dapat me-monitoring menggunakan aplikasi *smartphone* yang dapat mendeteksi kadar amonia dan ketinggian air pada kolam penangkaran tukik penyu.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada pembahasan proposal penelitian ini antara lain:

1. Menggunakan media akuarium dengan standar 50x40x30 cm.
2. Menggunakan air laut sebagai sampel yang diukur.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan dalam pengerjaan dan penulisan penelitian sebagai berikut:

1. Sistem dapat mengukur dan mengontrol kadar amonia pada air kolam.
2. Sistem dapat mengukur dan mengontrol ketinggian air kolam.
3. Sistem dapat me-monitoring kadar amonia dan ketinggian air kolam dari jarak jauh secara *real time* menggunakan aplikasi *smartphone*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan dalam pengerjaan dan penulisan penelitian sebagai berikut:

1. Alat pengontrol kadar amonia dan ketinggian air pada penangkaran tukik penyu dirancang agar pemilik dapat dengan mudah mengontrol kadar amonia dan ketinggian air dari jarak jauh secara *real time* sehingga lebih efektif dan efisien.
2. Dengan adanya alat pengontrol kadar amonia dan ketinggian air ini maka kualitas air pada kolam akan terjaga sehingga peluang kematian pada tukik penyu yang disebabkan oleh peningkatan kadar amonia dari sisa metabolisme dan sisa pakan dapat ter-minimalisir.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar lebih memudahkan dalam memahami penelitian ini maka penulis akan menguraikan sistematika penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Berisi tentang pembahasan teori dasar dan pendukung dalam penulisan tugas akhir.

Bab III Metodologi Penelitian

Berisi tentang perancangan alat yang akan dibuat dalam penelitian, meliputi Data Flow Diagram yang menunjukkan langkah-langkah proses pengerjaan Tugas Akhir dan perancangan perangkat keras yang dibangun sesuai dengan permasalahan dan batasan masalah yang ada.

Bab IV Hasil dan Analisa

Berisi tentang hasil dari system yang dibuat dan analisa dari hasil pengujian terhadap alat yang telah dibuat.

Bab V Penutup

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari pembuatan tugas akhir ini untuk penyempurnaan selanjutnya.

