

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan guppy (*Poecilia reticulata*) merupakan salah satu spesies ikan hias air tawar yang populer di dunia, ikan ini memiliki fisik tubuh kecil dan warnanya yang cantik [1]. Budidaya ikan guppy merupakan salah satu alternatif usaha dalam bidang perikanan, terutama dalam sektor ikan hias. Meski ikan guppy mudah untuk dibudidayakan, terkadang kesibukan membuat lupa bahkan tidak sempat memperhatikan dengan teliti untuk menyiapkan ikan guppy, sehingga mengakibatkan kerugian [2]. Berbagai cara dilakukan oleh pembudidaya ikan guppy, dari perlakuan memberi pakan yang berpengaruh pada laju pertumbuhan ikan guppy[3] dan menjaga kualitas air yang dapat menghasilkan ikan guppy dengan kualitas yang baik, juga tidak membahayakan kelangsungan hidup ikan [2]. Kondisi air yang digunakan untuk ikan guppy nantinya berdasarkan pada penelitian sebelumnya, sebagai berikut: Periyadi mengatakan nilai pH yang dibutuhkan untuk ikan guppy hidup pada rentang 6,5 – 7,5 [2], sedangkan Tarang Kumar Shah dalam penelitiannya suhu efektif untuk perkembangan ikan guppy antara 28-30°C [4] dan Krishnakumar mengatakan kadar kesadahan air yang menunjukkan pertumbuhan isometrik pada ikan guppy pada tingkat 540 dan 900 ppm [5]. Adapun penelitian sebelumnya yang meneliti tentang sistem otomasi dan monitoring pada budidaya ikan guppy sebagai berikut. Berdasarkan penelitian Periyadi dengan judul “IoT-based guppy fish farming monitoring and controlling system” membahas sistem monitor dan kontrol kadar air dari jauh dengan parameter yang diukur adalah tingkat keasaman air dan pH air, dimana komponen alat terdiri dari modul otomatis dan modul pemantau, modul otomatis menggunakan mikrokontroler Arduino sebagai pengolah data pembacaan sensor salinitas (tingkat keasaman air) dan sensor pH, juga mengendalikan motor servo sebagai aktuator pemberi cairan penurun/penaik pH serta buzzer sebagai indikator, sedangkan modul pemantau menggunakan Raspberry Pi yang berfungsi sebagai

penerima data sensor dari Arduino dan meneruskan data tersebut ke *cloud storage* yang dapat diakses melalui website dengan jaringan internet [2]. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Bima Setya dengan judul “Monitoring Kualitas Air Akuarium Berbasis Internet Of Things” membahas monitor kondisi air dengan parameter: TDS (total zat padat yang terlarut dalam air) indikasi kekeruhan, pH, dan suhu air, komponen alat yang digunakan terdiri dari sensor suhu DS18B20, sensor kekeruhan air TDS, dan sensor pH 4502C, untuk mengolah semua sensor tersebut menggunakan mikrokontroler ESP8266 serta mengendalikan kipas dan heater untuk mengkodisikan suhu air, dan juga pompa air untuk melakukan penyaringan, ESP8266 juga meneruskan data pembacaan sensor ke website thingspeak menggunakan jaringan internet [6]. Dikarenakan pada penelitian sebelumnya tidak ada sistem pemberi pakan ikan dan hanya memonitor satu tempat. Penulis berencana melakukan pengembangan dengan cara memadukan sistem pemberian pakan terjadwal, dan sistem pengkondisi suhu, pH, serta TDS air untuk ikan Guppy. Tempat yang dimonitor direncanakan ada tiga, setiap tempat terdapat sistem yang dikendalikan oleh mikrokontroler ESP32 yang support wifi, kemudian data pembacaan kondisi air ditampilkan pada aplikasi Blynk menggunakan jaringan internet.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan serta paparan latar belakang, dapat di rumuskan batasan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara pendeteksian suhu, kadar pH, kekeruhan, dan ketinggian air?
2. Bagaimana merancang alat pemberian pakan dan pengontrol kadar air menggunakan mikrokontroler ESP32?
3. Bagaimana menghubungkan *multiple Device* ESP32 menggunakan aplikasi Blynk?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini ialah merancang sistem monitoring pendeteksi suhu, kadar pH, dan tingkat kekeruhan air. Serta kontrol pemberian pakan dan kadar air menggunakan *mikrokontroller* ESP32 yang dapat dimonitor dari jarak jauh melalui aplikasi Blynk.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian rancang bangun ini dapat memenuhi tujuannya, maka terdapat beberapa batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Kondisi air yang dimonitor hanya berupa suhu, pH, kekeruhan, dan ketinggian air.
2. Pemberian pakan otomatis dilakukan dengan pewaktuan melalui modul RTC.
3. Terdapat 2 aquarium ukuran 30x20x20 cm dan 1 bak penampung air ukuran 300cm yang dimonitor secara wireless.
4. Ukuran ikan guppy sebagai penelitian berkisar minimal 1,5 cm dengan usia lebih dari 2 bulan.
5. Air yang digunakan pada sistem bak air menggunakan air jernih atau dalam kondisi normal.
6. Sistem hanya digunakan untuk pembesaran ikan guppy.

1.5 Manfaat

Setelah tujuan penelitian tercapai diharapkan memperoleh manfaat yang dapat memudahkan para pembudidaya ikan guppy dalam hal pemeliharaan, meliputi pengontrolan kadar air dan pemberian pakan. Sehingga mengurangi tingkat kematian pada ikan guppy yang dibudidayakan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penyusunan proposal skripsi ini disusun menjadi beberapa bab dan di uraikan dengan pembahasan sesuai daftar isi. Sistematika penyusunannya adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

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

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan tinjauan pustaka tentang ESP32, Sensor, dan aktuator yang akan di gunakan dalam sistem kendali otomatis kondisi air dan pemberian pakan ikan guppy berbasis IoT.

BAB III : PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas tentang perancangan alat sistem kendali otomatis kondisi air dan pemberian pakan ikan guppy berbasis IoT.

BAB IV. PENGUJIAN DAN ANALISA DATA

Bab ini akan di jelaskan tentang tata cara menguji alat tersebut dan mengolah serta menganalisa data.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang kesimpulan dari alat tersebut berdasarkan data yang ada dan memberi saran akan kekurangan dari alat tersebut.