BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Makhluk hidup di bumi sangat membutuhkan air baik manusia, hewan dan tumbuhan. terutama bagi makhluk hidup yang hidup di air menjadikan air sebagai media kehidupannya dan tempat berkembang biak. Air disebut sebagai sumber daya alam yang memiliki banyak manfaat di muka bumi. Air memiliki peranan yang sangat penting bagi setiap kehidupan di muka bumi dan tidak dapat tergantikan dengan senyawa lain (Tarigan, 2019: 1). Faktor lingkungan memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap kondisi kesehatan ikan diskus, ikan diskus akan stress dan stamina nya akan menurun diakibatkan lingkungan yang bermasalah atau tidak sesuai dengan ikan diskus seperti tingginya kandungan amoniak dan nitrit yang disebabkan oleh sisa pakan dan kotoran ikan dikus (Zen Muhammad, 2018: 91). Oleh karena itu, pemberian pakan, kebersihan air dan nilai pH air harus sangat diperhatikan karena sangat penting bagi hewan air untuk tetap dalam keadaan baik dan dapat bertahan hidup di lingkungan nya.

Bahan organik berupa pelet dapat mengalami 3 proses, pertama: amonifikasi berupa bahan organik yang didekomposisi menjadi amonia, kedua: nitrifikasi berupa amonia didekomposisi menjadi nitrit, ketiga: nitrit merupakan bentuk transisi dari ammonia sebelum didekomposisisi menjadi nitrat melalui proses denitrifikasi (Buchari, dkk, 2001). Ketiga proses yang berupa amonifikasi, nitrifikasi dan denitrifikasi yang berlangsung intensif atau tidak maka akan mempengaruhi nilai pH air (Effendi, 2003)

Power of Hydrogen (pH) merupakan sebuah indikator dari nilaian nilai asam atau basa pada suatu zat cair yang memiliki nilai skala sebesar 0-14. Kekeruhan air merupakan suatu keadaan terdapatnya zat-zat yang tidak terlarut dalam zat cair sehingga kejernihan sebuah zat cair menjadi berkurang. Pakan ikan merupakan makanan yang di dalam nya terkandung bahan-bahan yang diperlukan oleh ikan itu sendiri guna keberlangsungan hidupnya. pH air dapat dipengaruhi oleh kekeruhan air pada akuarium yang disebabkan oleh kotoran ikan dan pemberian

pakan ikan yang berlebihan maka akan mempengaruhi kekeruhan air pada akuarium yang membuat penurunan nilai pH air akuarium..

Mikrokontroler merupakan komputer mikro berbentuk satu chip IC (*integrated circuit*) yang terbentuk dari *interface*, *memory*, dan *processor* yang dapat terprogram (Santoso, 2016: 1). Mikrokontroler merupakan suatu IC (*Integrated Circuit*) yang dimana semua bagian yang dibutuhkan untuk suatu kontroler telah dkemas sedemikian rupa di dalam satu keping (, Sugiharto 2019: 1). Prinsip kerja dari mikrokontroler sebenarnya hanya membaca dan menulis suatu data melalui suatu pemrograman tertentu (Sujarwata, 2018: 4). ESP32 yang merupakan generasi lanjutan dari ESP8266. ESP32 ini menggunakan mikroprosesor Tensilica Xtensa LX6 sebagai inti ESP32 yang di dalam nya terdapat sebuah modul wifi di dalam nya sehingga dapat membuat sebuah sistem berbasis *Internet of Things* (IoT), ESP32 akan dihubungkan dengan beberapa komponen yang diperlukan sehingga menjadi rangkaian elektronik. Rangkaian elektronik merupakan rangkaian listrik yang mengandung komponen-komponen elektronik (Kadir, 2013: 2). Pada penelitian ini akan membuat prototipe pengendali nilai pH, kekeruhan air dan waktu pemberian pakan ikan diskus pada akuarium menggunakan ESP32 secara otomatis berbasis IoT yang diharapkan akan memudahkan pemilik akuarium dalam perawatan air pada akuarium ikan diskus.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, terdapat beberapa masalah yang dapat di identifikasikan, yaitu :

1. Hidup dan pertumbuhan ikan dipengaruhi oleh pH air yang diakibatkan dari kekeruhan air yang meningkat.
2. Nilai kekeruhan air pada akuarium dapat meningkat diakibatkan sisa pakan dari ikan diskus.
3. Waktu yang tidak terjadwal dalam pemberian pakan akan membuat pertumbuhan ikan diskus kurang optimal.
4. Tidak dapat mengetahui secara otomatis apabila persediaan pakan ikan diskus pada tempat penampungan pakan habis.

1.3. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka penulis membatasi ruang lingkup permasalahan supaya mencapai tujuan yang diinginkan, antara lain:

1. Nilai pH air pada akuarium dibatasi nilainya secara otomatis dengan rentang pH 6.5 - 7.5 sesuai dengan parameter ikan diskus menggunakan sensor pH.
2. Nilai kekeruhan air pada akuarium dibatasi nilainya secara otomatis maksimal 10 NTU menggunakan sensor turbidity.
3. Waktu pemberian pakan ikan diskus di dalam akuarium dibatasi sehari 2 kali secara otomatis pada pukul 07.00 dan pukul 17.00 WIB.
4. Penggunaan sebuah aplikasi bynk untuk menampilkan notifikasi “Segera isi tempat penampungan pakan” secara otomatis pada *smartphone* saat jarak pembacaan dari sensor ultrasonik ke pakan >12cm.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, perumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana mengendalikan nilai pH, kekeruhan air dan waktu pemberian pakan pada ikan diskus di akuarium serta dapat menampilkan notifikasi secara otomatis apabila pakan pada tempat penampungan hampir habis?”.

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah “Menghasilkan alat yang dapat mengendalikan nilai pH, kekeruhan air, dan waktu pemberian pakan ikan diskus di akuarium serta menampilkan notifikasi apabila pakan pada tempat penampungan hampir habis secara otomatis berbasis IoT”.

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Secara praktis diharapkan dapat memberikan kemudahan untuk pecinta dan pemelihara ikan diskus dalam mengendalikan nilai pH dan kekeruhan air serta dapat memberikan pakan ikan di aquarium secara otomatis pada jam 7 pagi dan jam 5 sore.
2. Secara teoritis diharapkan hasil penelitian sistem akuarium ini dapat digunakan maupun dikembangkan sebagai acuan dalam penelitian yang akan dilakukan selanjutnya.