

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan merupakan salah satu jenis makhluk hidup yang hidup di air.

Banyaknya jenis ikan yang beragam terutama pada bentuk yang menarik pada ikan-ikan yang membuat banyak orang tertarik ingin menjadikannya sebagai ikan peliharaan di rumah, di kantor, dan sebagainya. Untuk memelihara ikan tentunya diperlukan persiapan untuk kebutuhan ikan seperti makanan ikan, pompa air untuk menyaring air akuarium, dan untuk penggantian air serta pembersihan akuarium pada ikan.

Dengan beberapa penanganan ikan yang perlu dilakukan secara manual oleh sipemelihara ikan juga terkadang lupa untuk dilakukan karena faktor kesibukan lain. Perlu dirancang sebuah alat yang dapat mempermudah sipemelihara ikan supaya ikan yang dipelihara tidak *stress* karena kondisi pada air akuarium yang kurang layak karena kadar *pH* pada airnya. Salah satu penyebabnya adalah kotoran yang berasal dari ikan peliharaan sehingga diperlukan suatu alat yang dapat menangani secara otomatis.

Pada penelitian ini akan menggunakan *pH sensor* yang fungsinya untuk membaca kadar asam atau basa pada suatu cairan. Umumnya air pada akuarium ikan bersifat asam yang disebabkan pengaruh jasad makanan (kotoran ikan) dan aktivitas pada ikan [1]. *pH sensor* nantinya berperan penting pada rancangan penelitian untuk membaca nilai tingkat *pH* pada air akuarium yang nantinya hasilnya dapat ditampilkan pada *Liquid Crystal Display (LCD)*. Pada perancangan

alat menggunakan *Arduino Mega* yang berperan sebagai otak untuk memproses koding yang nantinya komponen alat seperti *pH sensor*, *rain sensor*, *water pump*, *ultrasonic sensor*, dan sebagainya dapat bekerja sesuai dengan perintah koding.

Penelitian alat untuk menentukan pengisian air netral dengan *water pump* penetral khusus untuk ikan dan penggantian air dengan menggunakan *water pump* untuk pembuangan air maupun pengisian air baru dapat dilakukan berdasarkan nilai pada *pH sensor* yang didapat. Untuk dapat membaca nilai pada *pH sensor* dengan baik akan menggunakan metode *fuzzy logic* dimana ini merupakan metode yang menentukan atau memetakan suatu nilai derajat keanggotaan seperti nilai 0 hingga 1. Metode *fuzzy logic* ini untuk menentukan nilai asam hingga basa pada *pH sensor* yang akan membaca kadar air untuk memberi keputusan untuk mengetahui air akuarium ikan aman, penambahan air penetral, dan penggantian air akuarium.

Dari penjelasan latar belakang di atas, maka direncanakan pembuatan alat “Perancangan Akuarium Ikan dengan Penetral Air Otomatis dan Pengganti Air Akuarium Berbasis *Fuzzy Logic*”. Dengan menggunakan *Arduino Mega*, *pH sensor*, *ultrasonic sensor*, *LCD*, *L298N*, *water pump*, dan *rain sensor*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah berdasarkan latar belakang di atas yang akan dilakukan penelitian adalah sebagai berikut ini:

1. Bagaimana merancang alat pengontrol air akuarium dengan metode *fuzzy logic*?

2. Bagaimana merancang *rule base fuzzy* sehingga dapat memberikan *output* yang sesuai dengan kadar *pH*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Perancangan alat untuk penggantian air akuarium menggunakan *mini water pump* sebagai pembuangan air dan pengisian air akuarium.
2. Perancangan alat menggunakan tempat akuarium dengan ukuran yang ditentukan untuk proses pada pompa air lebih terlihat.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini untuk merancang alat dengan metode *fuzzy logic* dengan *rule base* yang ditentukan agar dapat berfungsi secara otomatis pada pemberian cairan penetral dan penggantian air akuarium.

1.4.2 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah merancang alat untuk mempermudah atau meringankan aktivitas pada pemelihara ikan untuk menjaga kondisi *pH* air sampai pada kualitas air tidak layak untuk ikan sehingga penggantian air dilakukan secara otomatis.

1.5 Sistematika Pembahasan

Penulisan laporan ini disusun secara sistematis agar mudah dipahami.

Adapun sistematikanya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan mengenai latar belakang, ruang lingkup, batasan masalah, tujuan dan manfaat, dan sistematika pembahasan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Dalam bab ini dibahas mengenai teori dasar yang merupakan referensi yang langsung berhubungan dengan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini dibahas mengenai gambaran alat seperti cara pembuatan alat dan cara pengaplikasi alat penelitian.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini diuraikan mengenai pengujian penelitian yang telah disusun, pengambilan data dan analisa mengenai pengujian tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisikan kesimpulan dari keseluruhan pembahasan pada penelitian yang sudah dilakukan dan diakhiri dengan saran untuk penelitian berikutnya.