

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi saat ini teknologi berkembang dengan sangat pesat, komputer sangat berperan penting dalam perkembangan teknologi. terutama di bidang teknologi komputer yang membuat pola pikir manusia menjadi termotivasi untuk menciptakan berbagai penemuan yang dapat mempermudah manusia dalam aktivitas sehari-hari. Salah satu bidang dalam kehidupan yang menerapkan kecanggihan teknologi komputer adalah pada peralatan elektronika. Peralatan elektronika merupakan salah satu tempat untuk manusia menuangkan kreativitasnya dan membentuk suatu alat yang dapat mempermudah pekerjaan manusia dimasa mendatang.

Secara umum proses memberi makan pada ikan hias di akuarium dilakukan secara manual dengan menaburkan makanan ikan ke dalam akuarium. Biasanya para pemilik akuarium mempunyai jadwal untuk memberi makan pada ikannya. Kesibukan manusia pada zaman sekarang ini sulit untuk di tebak. Dalam Upaya membantu meringankan dalam menyelesaikan pekerjaan manusia dengan otomatis khususnya pada pemilik akuarium ikan yaitu, pemberi makan ikan otomatis. Bahkan perangkat yang akan dibuat juga akan memberikan pengawasan kualitas air kepada pemilik jika tingkat keasaman, kekeruhan dan suhu air berada distatus normal atau tidak. Pemilik akuarium juga tidak akan kesulitan apabila ingin memberikan makanan pada ikan dengan adanya pemberian pakan otomatis

.Dengan demikian pemilik akuarium ikan dapat menghemat waktunya untuk melakukan pekerjaan yang lain.

Konsep pengiriman data dari mikrokontroler yang didapat dari masing-masing sensor disebut *internet of things*. Definisi IoT (*Internet of Things*) sendiri adalah teknologi yang dapat digunakan untuk mengambil keputusan yang cerdas dengan menggabungkan antara konektivitas, perangkat lunak, dan perangkat keras. Dengan kata lain keputusan yang dihasilkan oleh IoT (*Internet of Things*) akan diintegrasikan melalui media internet, tanpa memerlukan campur tangan manusia. (Bustami, 2013). Definisi fuzzy sendiri adalah sebuah sistem yang dikembangkan dari sistem boolean klasik dimana input dan *output* yang dihasilkan hanya bernilai 0 dan 1 atau on dan off. Sehingga pada sistem fuzzy ini, pilihan keanggotaan akan semakin banyak mulai dari 0 dan 1 dan dalam bentuk linguistik seperti halnya “lambat”, “sedang” dan “cepat” (Kusumadewi 2010).

Dengan memanfaatkan IoT *Concept* dapat dilakukan pengembangan dengan menambahkan sistem *monitoring* pada website pemilik akuarium tentang keadaan akuarium miliknya dan mengontrol dalam pemberian makan secara terjadwal otomatis apabila air yang ada di akuarium memiliki kadar kekeruhan dan pH air yang menjadi nilai untuk keluaran makanan menggunakan logika fuzzy, Penggunaan logika fuzzy disini berguna untuk menetapkan secara pasti nilai inputan dan outputan secara akurat dimana nilai sensor yang terbaca dan outputan yang dikeluarkan akan bernilai pasti, alasan penggunaan logika fuzzy karena data yang diolah tanpa ada proses pelatihan (*training*) dan nilai nilai yang diambil juga tepat, Pada logika biasa, yaitu logika tegas, kita hanya mengenal dua nilai, salah atau benar, 0 atau 1. Sedangkan logika fuzzy mengenal nilai antara benar dan

salah. Kebenaran dalam logika fuzzy dapat dinyatakan dalam derajat kebenaran yang nilainya antara 0 sampai 1.

Dari uraian di atas, dikembangkan sebuah sistem pakan ikan otomatis yang terintegrasi dengan *ThingSpeak* sebagai media monitoring yang dapat diakses melalui komputer maupun smartphone sehingga memudahkan untuk proses monitoring tingkat kekeruhan dari sensor *turbidity* yang telah disetting dengan range 0-20 sebagai parameter inputan nilai keruh dan ph dengan range 2-12 akan menentukan *output* akan menentukan *output* besar derajat gerak motor servo untuk memberikan pakan yang jatuh menggunakan perhitungan fuzzy dimana *output* motor servo berada pada range 20 - 60 derajat, pada pengujiannya variable servo sedikit (20^o) mengeluarkan pakan ikan sebesar 1 gram , variable servo sedang (40^o) mengeluarkan pakan ikan sebesar 2,5 gram dan variable servo banyak (60^o) mengeluarkan pakan ikan sebesar 5 gram .

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang di atas ,maka pertanyaan penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana membangun system otomatisasi pakanikan di akuarium menggunakan *fuzzy logic* berbasis *Internet of Things* ?
- b. Bagaimana menerapkan *Internet of Things* pada monitoring kualitas air akuarium?
- c. Apa kelebihan menggunakan system otomatisasi pakan ikan di akuarium berbasis *Internet of Things*?

- d. Apa saja yang dapat kita monitor pada Sistem otomatisasi pakan ikan di akuarium berbasis *Internet of Things*?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya pemahaman dalam penelitian ini maka ditetapkan keterbatasan penelitian sebagai berikut :

- a. Mikrokontroler yang digunakan berupa mikrokontroler *NodemcuV3*
- b. Menggunakan media akuarium sebesar 30cm berisikan 5 ikan hias.
- c. Aplikasi monitoring yang digunakan adalah platform *Thinkspeak*.
- d. Menggunakan *RTC* module sebagai penjadwalan pakan ikan.
- e. Dapat memonitor kualitas keasaman, suhu dan kekeruhan air serta dapat member pakan ikan otomatis terjadwal.
- f. Menggunakan metode logika Fuzzy model Sugeno sebagai pendukung keputusan banyaknya pakan yang dikeluarkan.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas ,tujuan dari penelitian ini adalah membuat sebuah alat yang mampu melakukan sistem monitoring kualitas air dan pemberi makan ikan otomatis terjadwal dengan menggunakan metode *fuzzy logic* berbasis media internet, dilakukan dengan parameter kualitas keasaman, suhu dan kekeruhan air sebagai penentu kualitas air di akuarium ikan hias.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan yang telah dibuat adalah sebagai berikut:

1. Membantu pemilik akuarium untuk memonitoring kondisi keasaman, suhu air dan tingkat kekeruhan air dalam akuarium.
2. Perhitungan jadwal pemberian pakan ikan yang tepat untuk memudahkan pengguna.
3. Memberi makan otomatis yang telah terjadwal secara akurat menggunakan perhitungan *fuzzy*.