

ALAT PEMBERI MAKAN IKAN OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)

Muaffaq Achmad Jani¹, Rizki Annisa²

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya,
Jl. Semolowaru No. 45 Surabaya 60118, Telp: (031)-5931800, Fax: (031)-5927817,

Email: ¹ muaffaq@untag-sby.ac.id, ² rizkiannisaa99@gmail.com

Abstract

Currently there are many people who raise fish both in the city and in the village. There are those who consider this only as a hobby, but there are also some of them who use this as a productive cultivation business. However, when the owner travels for a long time, as a result there is no fish to feed. Therefore, this study aims to make it easier for owners to carry out fish rearing activities, namely with an automatic fish feeder which can later be controlled by the owner based on the Internet of Things (IOT) using the telegram application. By using the ESP8266 as its main component, this tool can work according to the schedule that has been set by the owner.

Keywords: feed, fish, automatic, iot, esp8266

Abstrak

Saat ini ada banyak masyarakat yang memelihara ikan baik di kota maupun di desa. Ada yang menganggap hal ini hanya sebagai hobby namun ada juga beberapa dari mereka yang memanfaatkan ini sebagai usaha budidaya yang menghasilkan. Namun ketika pemilik bepergian dalam waktu yang lama, akibatnya ikan tidak ada yang memberi makan. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mempermudah pemilik dalam melakukan aktivitas pemeliharaan ikan, yaitu dengan alat pemberi makan ikan otomatis yang nantinya dapat dikontrol oleh pemilik berbasis Internet of Things (IOT) menggunakan aplikasi telegram. Dengan menggunakan ESP8266 sebagai komponen utamanya, alat ini dapat bekerja sesuai dengan jadwal yang telah diatur sebelumnya oleh pemilik.

Kata kunci : pakan, ikan, otomatis, iot, esp8266

1. PENDAHULUAN

Saat ini ada banyak masyarakat yang memelihara ikan baik di kota maupun di desa. Ada yang menganggap hal ini hanya sebagai hobby namun ada juga beberapa dari mereka yang memanfaatkan ini sebagai usaha budidaya yang menghasilkan. Banyak masyarakat yang menekuni hal ini karena kemudahannya dalam pemeliharaan serta perawatannya. Terdapat berbagai media yang digunakan masyarakat sebagai tempat memelihara ikan, mulai dari akuarium, kolam dan lainnya. Ikan yang dipelihara

di dalam kolam memerlukan perhatian dalam penjadwalan pemberian makan yang teratur dan terus menerus, begitu pula dengan ikan yang dipelihara di dalam aquarium.

Dengan kemajuan teknologi pada zaman sekarang, banyak kegiatan yang memanfaatkan teknologi untuk meringankan pekerjaan sehari-hari. Salah satunya dengan adanya teknologi Internet of Things atau biasa disebut dengan IoT. IoT kini menjadi topik yang banyak dibicarakan pada era revolusi industri 4.0. IoT merupakan sebuah konsep

komputasi yang ada pada sebuah benda yang dapat terhubung dengan internet.

Seperti pada alat pemberi makan ikan otomatis berbasis IoT ini, alat dapat dikontrol dengan ponsel yang terhubung dengan internet. Pemilik cukup menyambungkan ponsel dengan alat dan alat akan dapat dikontrol melalui ponsel dengan aplikasi telegram. Alat ini dapat menjadwalkan pemberian makan ikan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan sebelumnya serta pemberian makan yang dilakukan secara real time.

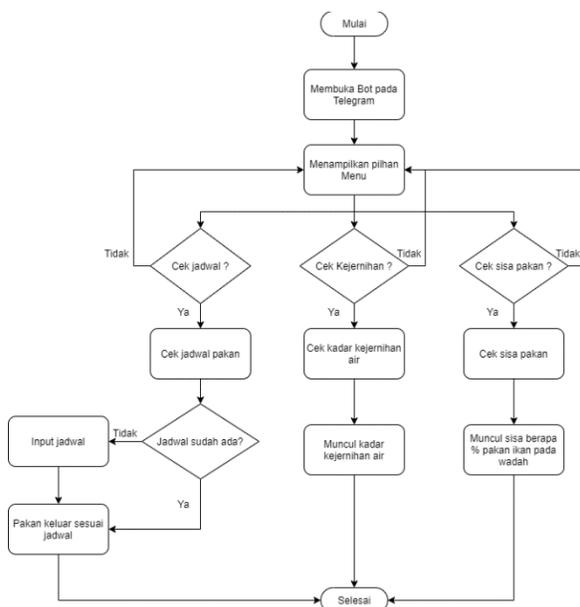
2. METODE PENELITIAN

2.1 Analisa Kebutuhan

Menganalisis kebutuhan yang diperlukan untuk penelitian baik dari segi peneliti maupun dari segi user. Untuk analisis kebutuhan bagi peneliti meliputi kebutuhan dari tahap desain perancangan alat, pembuatan alat hingga tahap pengujian alat.

1. Flowchart

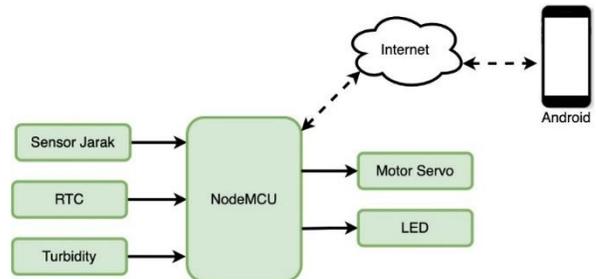
Pada gambar berikut dibawah ini akan dijelaskan bagaimana Flowchart dari Alat Pemberi Makan Ikan Otomatis Berbasis IoT.



Gambar 1 Flowchart Alat Pakan Ikan

2. Blok Diagram

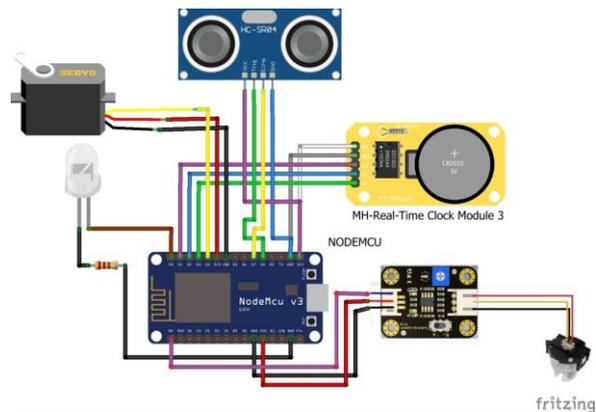
Blok diagram berfungsi sebagai acuan dalam pembuatan alur sistem kerja hardware. Penentuan diagram blok yang tepat akan menentukan hasil ide yang diinginkan dalam membuat proyek tugas akhir yang dicapai. Berikut adalah diagram blok yang penulis buat.



Gambar 2 Blok Diagram Alat Pakan Ikan

2.2 Desain Perancangan Alat

Desain Perancangan Alat Berikut merupakan gambaran umum desain alat yang akan di buat nantinya dapat dilihat dibawah ini:

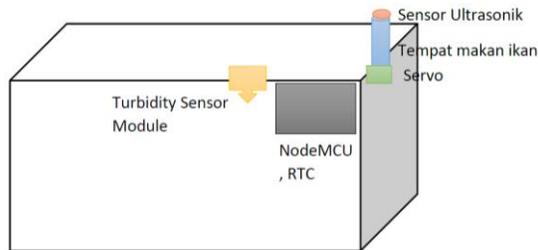


Gambar 3 Desain Rancang Alat

2.3 Desain Rencana Penempatan Alat

Desain tata letak merupakan gambaran penempatan alat pada saat alat tersebut mulai diimplementasikan. Seperti yang dapat dilihat pada gambar 4 dibawah, terdapat desain rancangan

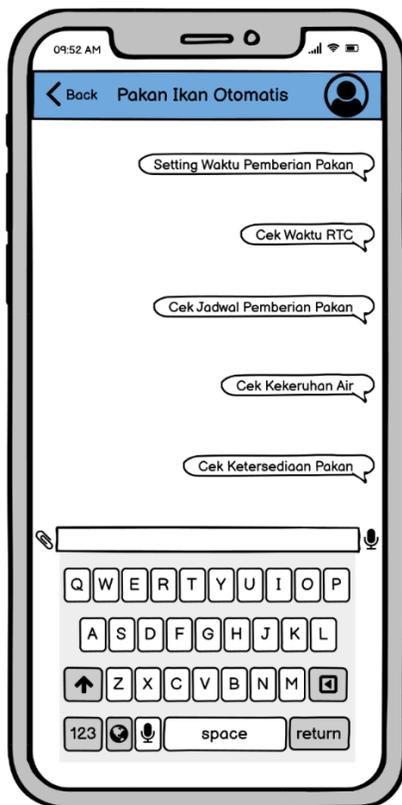
dimana saja kira-kira alat nantinya akan ditempatkan.:



Gambar 4 Desain Penempatan Alat

2.4 Mockups Bot Telegram

Desain bot telegram untuk alat pemberi makan ikan otomatis dibuat dengan sederhana namun tetap berfungsi dengan baik. Berikut rancangan mockups desain bot telegram dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 5 Mockups Bot Telegram

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut adalah hasil dan pembahasan setelah melakukan pembuatan desain, pembuatan rangkaian alat, membuat program serta melakukan pengujian Alat Pemberi Makan Ikan Otomatis Berbasis IoT.

3.1 Hasil Perancangan Alat

a. Pemasangan Adapter



Gambar 6 Adapter

Pada Gambar 6 berikut Sumber awal input Node MCU yang awalnya menggunakan mikro USB diganti menggunakan adapter 12 Volt. Hal ini dilakukan bertujuan agar mempermudah penggunaan alat, selain itu juga agar modul terlihat lebih rapi.

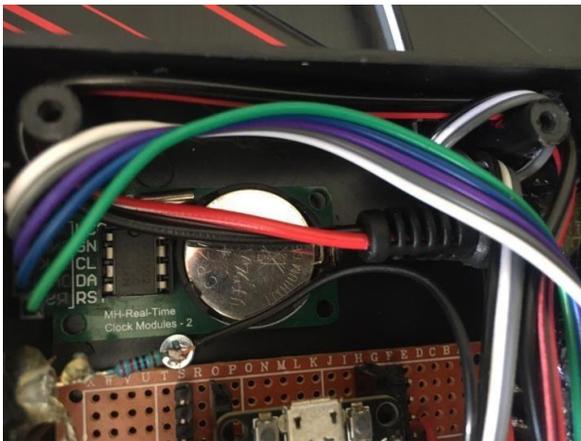
b. Pemasangan Node MCU ESP8266



Gambar 7 Node MCU ESP8266

Pada Gambar 7 pada gambar tersebut NodeMCU ESP8266 berfungsi sebagai alat penghubung antara wifi dengan alat pakan ikan sehingga alat pakan ikan dapat diakses dari jarak jauh melalui telegram. Node MCU ESP8266 berisi kumpulan perintah yang ada pada Arduino IDE seperti mengatur waktu makan ikan, melihat jadwal makan ikan yang ada, melihat waktu RTC, mengecek ketersediaan pakan serta mengetahui kadar kejernihan air yang ada pada akuarium.

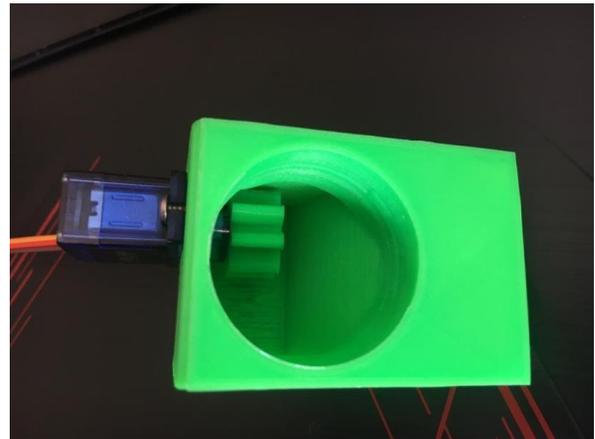
c. Pemasangan RTC



Gambar 8 Berdasarkan Priority

Pada Gambar 8 RTC berfungsi sebagai alat yang dapat membaca waktu berupa detik, menit, jam, hari, bulan dan tahun secara real time. RTC merupakan komponen pendukung dari Node MCU ESP8266 agar Node MCU ESP8266 dapat membaca dan menyimpan waktu. RTC disini berfungsi untuk menyesuaikan waktu sesuai dengan jadwal pemberian pakan ikan yang telah diatur sebelumnya oleh user.

d. Pemasangan Servo



Gambar 9 Nilai Support

Pada Gambar 9 Servo berfungsi sebagai alat yang mendorong pakan ikan keluar. Servo akan berputar mengikuti jadwal yang telah diatur sebelumnya oleh user pada telegram. Lama waktu servo berputar dapat diatur dan disesuaikan dengan kebutuhan user. Semakin lama servo berputar maka akan semakin banyak pula pakan ikan yang dikeluarkan. Seperti yang dapat dilihat pada gambar 4.9, servo memiliki gear, gear itulah yang nantinya akan berputar dan mendorong pakan ikan keluar.

e. Pemasangan Turbidity Sensor



Gambar 10 Nilai Confidence

Pada Gambar 10 Turbidity Sensor Module berfungsi untuk mengetahui berapa persen kadar kejernihan air yang ada pada akuarium. Ketika kadar kejernihan air di dalam akuarium sudah melewati dari kadar yang seharusnya maka telegram akan mengirimkan notifikasi agar user dapat segera mengurus akuarium dan menggantinya dengan air yang baru.

f. Pemasangan Sensor Ultrasonik

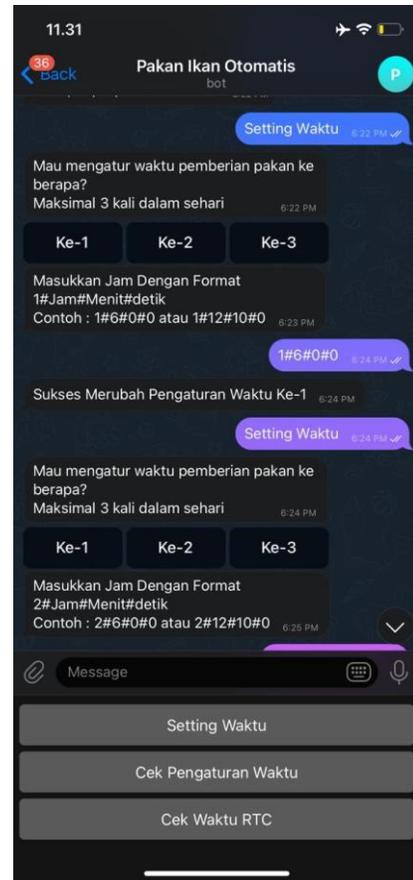


Gambar 11 Pakan Ikan

Sensor Ultrasonik berfungsi agar user dapat mengetahui persentase sisa pakan ikan yang ada didalam botol. Sensor ultrasonic ini dapat disebut juga dengan sensor jarak. Sensor ini diletakkan pada bagian atas botol yang berfungsi juga sebagai tutup dari botol penyimpanan pakan ikan.

3.2 Hasil pembuatan aplikasi

a. Setting Waktu



Gambar 12 Setting waktu

Fitur pertama yang ada pada menu telegram yaitu fitur setting waktu. Disini user dapat mengatur waktu pemberian pakan ikan sesuai dengan waktu yang diinginkan atau dibutuhkan. Jadwal pemberian pakan ikan disini dapat diatur sebanyak 3 kali sehari. Untuk mengatur waktu pemberian pakan, user dapat memilih pemberian makan ke berapa yang ingin diatur. Jika makan ke-1 user cukup memilih ke-1, kemudian memasukkan jadwal pakan dengan format makan ke-#jam#menit#detik

b. Setting RTC



Gambar 13 Cek RTC

Fitur selanjutnya yaitu cek waktu RTC, seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa RTC disini berfungsi untuk mengetahui waktu secara real time agar alat dapat berfungsi dengan baik dan dapat berjalan tepat waktu sesuai dengan waktu yang ditentukan user. Untuk menu cek waktu RTC kita dapat melihat waktu RTC, apakah waktu RTC sudah sesuai dengan waktu setempat atau belum.

c. Cek Kejernihan air



Gambar 14 Cek kejernihan air

d. Cek Ketersediaan sisa pakan



Gambar 15 Cek sisa pakanm

Fitur selanjutnya yaitu menu cek kekeruhan air, disini user dapat mengetahui persentase kejernuhan pada air akuarium. Semakin tinggi persentase yang ditampilkan makan semakin keruh pula air yang ada pada akuarium. Jika persentase kekeruhan air pada akuarium telah mencapai 20% maka user harus segera mengganti air yang ada pada akuarium.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis alat pemberi makan ikan otomatis berbasis internet of things dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Motor Servo dapat berputar dan mengeluarkan pakan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan sebelumnya oleh user.

2. Sensor Ultrasonik dapat mendeteksi sisa pakan ikan serta dapat memberikan sisa pakan ikan yang ada. Rata-rata pakan ikan berkurang sekitar 0,44 % per hari.
3. Turbidity Sensor Module dapat mendeteksi kejernihan air yang ada pada akuarium. Rata-rata presentase kejernihan air berkurang sekitar 1,78 % per hari.
4. Telegram dapat mengirimkan sinyal perintah kepada NodeMCU sesuai dengan kebutuhan user.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Imam Anzhori (2012). 'Alat Pengendali Pemberi Pakan Ikan Otomatis Dengan SMS Gateway Berbasis Mikrokontroler'
- [2] Hendra S. Weku, Dr.Eng Vecky C, Poekoel, ST., MT, Reynold F. Robot, ST.,M.Eng (2015). 'Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Otomatis Berbasis Mikrokontroler' E-journal Teknik Elektro dan Komputer, 7(5), pp. 54-64
- [3] Feranita, Firdaus, Ery, Safrianti, Linna Oktaviana Sari dan Aldy Fadilla (2019). 'Sistem Otomatisasi Alat Pemberi Pakan Ikan Lele Berbasis Arduino Uno' Seminar FORTEI, pp. 33-37
- [4] Wang, C., Daneshmand, M., Dohler, M., Mao, X., Hu, R. Q., & Wang, H. (2013) 'Guest Editorial - Special issue on internet of things (IoT): Architecture, protocols and services' IEEE Sensors Journal, 13(10), pp. 3505–3508
- [5] Yoyon Efendi. (2018) 'Internet of Things (IoT) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry PI Berbasis Mobile' Jurnal Ilmiah Komputer, pp. 20-21 |