



Perancangan Sistem Otomatis Pemberi Pakan Ikan Berdasarkan Usia Berbasis IoT

Design of an IoT-Based Automatic Fish Feeding System Based on Age

Ios Jakub Sitompul, Habib Satria, & Moranain Mungkin

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik
Universitas Medan Area, Indonesia

Abstrak

Pembudidayaan ikan lele menggunakan sebuah kolam buatan yang banyak diminati kalangan masyarakat. Sebagian besar dari masyarakat yang memiliki pekerjaan selain dari peternak memilih pekerjaan ini untuk menambah penghasilannya. Perkembangan dan kemajuan teknologi saat ini memberikan dampak yang signifikan terhadap bagaimana masyarakat manusia melakukan setiap tindakannya. Penulis membuat sebuah program dan tertarik untuk menggunakan istilah "Perancangan Alat Pengumpanan Ikan Lele Otomatis Berbasis IoT" berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas. Sistem alat ini memanfaatkan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 yang berfungsi ganda sebagai penerima jaringan WI-FI dan pengolah data untuk sistem jaringan WI-FI. Sistem alat ini menggunakan module RTC sebagai pembaca waktu untuk memberikan pakan ikan secara otomatis pada pagi dan sore hari dan sistem alat ini kemudian dapat dikontrol menggunakan smartphone dan aplikasi NodeMCU untuk memberikan pakan menggunakan sistem IOT.

Kata Kunci : NodeMCU ESP8266, Smartphone Android, WI-FI, module RTC

Abstract

Cultivating catfish uses an artificial pond which is in great demand among the community. Most of the people who have jobs other than breeders choose this job to increase their income. Today's technological developments and advancements have a significant impact on how human society conducts every action. The authors created a program and were interested in using the term "Design of Automatic Catfish Feeders Based on IoT-Based Age" based on the background described above. This tool system makes use of the NodeMCU ESP8266 microcontroller, which performs dual roles as a WI-FI network receiver and a data processor for a WI-FI network system. This tool system uses the RTC module as a time reader to provide fish feed automatically in the morning and evening and this tool system can then be controlled using a smartphone and the NodeMCU application to provide feed using the IOT system.

Keywords: NodeMCU ESP8266, Smartphone Android, WI-FI, module RTC

How to Cite: Ios Jakub Sitompul, Habib Satria, & Moranain Mungkin. (2023). Perancangan Sistem Otomatis Pemberi Pakan Ikan Berdasarkan Usia Berbasis IoT. *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Elektro (JITEK)*, 2(2) 2023: 69-73,

PENDAHULUAN

Pembudidayaan ikan lele menggunakan sebuah kolam buatan yang banyak diminati kalangan masyarakat. Sebagian besar dari masyarakat yang memiliki pekerjaan selain dari peternak memilih pekerjaan ini untuk menambah penghasilan. Peradaban manusia sangat dipengaruhi oleh perkembangan dan kemajuan teknologi saat ini dalam semua yang mereka kerjakan. Untuk membuat setiap pekerjaan manusia lebih efisien dan efektif, telah muncul berbagai alat otomatis yang canggih dan ketelitian tinggi. Kehidupan manusia sekarang lebih dekat dengan hal-hal yang otomatis berkat kemajuan teknologi. Segala bidang yang tidak dapat dielakkan telah diotomatisasi, mengakibatkan pergeseran dari penggunaan manual ke otomatisasi. Untuk keberhasilan budidaya ikan, pakan harus diberikan dalam jumlah yang seimbang (Intan sari 2018). Tidak terkecuali dengan budidaya ikan lele yang memiliki kemampuan untuk memakai alat bagaikan asisten untuk memudahkan di dalam pembudidayaan. Budidaya ikan lele dalam kolam diperlukan tindakan yang berupa pemberian pakan ikan. Ikan lele yang dibudidayakan dalam kolam harus diperhatikan waktu pemberian pakannya dengan teratur setiap harinya.

Untuk menyelesaikan masalah ini, dibutuhkan suatu alat yang mampu menghasilkan makanan untuk ikan pada jadwal yang ditetapkan sebagai pembudidaya itu sendiri, dan mengurus banyak pakanan yang diserahkan kepada ikan sesuai dengan usia dan jumlah ikan yang terdapat pada kolam. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis mengembangkan sebuah sumber daya dan tertarik untuk mendapatkan judul “Rancang Bangun Pemberi Pakan Ikan Lele Otomatis Berdasarkan Usia Berbasis Iot”, maka peralatan ini bisa mendukung para peneliti serta komunitas pembudidayaan ikan untuk tetap tenang saat mereka sibuk dan bepergian mengesampingkan kolam dalam beberapa waktu atau beberapa hari.

METODE PENELITIAN

Proses pembuatan pakan lele otomatis berdasarkan umur dan jumlah menggunakan IoT adalah sebagai berikut :

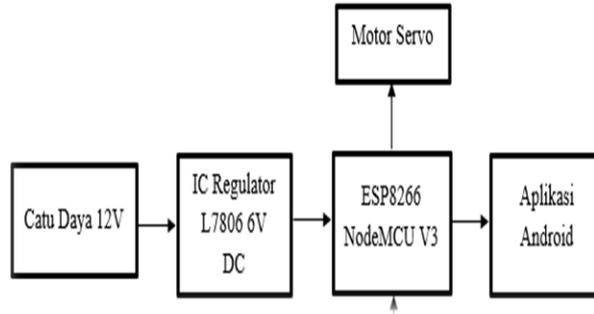
1. Metode Perancangan
Ialah suatu proses pembuatan rancangan sistem yang akan digunakan sebagai pusat penyelidikan yang dilakukan hingga mencapai kesimpulan akhir dari kasus
2. Pelaksanaan Perancangan
Ialah suatu langkah menjadikan sebuah rancangan menjadi entitas yang nyata.
3. Implementasi
Merupakan suatu proses menggunakan desain yang telah disusun secara cermat dan teliti
4. Analisa
Merupakan analisa yang membandingkan implementasi dan perancangan alat untuk memenuhi kebutuhan sistem.

Peracancangan Perangkat Keras

Perancangan perangkat keras alat ini dimulai dari:

1. Perancangan kerangka besi yang berfungsi untuk dudukan dari seluruh komponen-komponen yang terdapat pada alat.
2. Penempatan letak box hitam yang di dalamnya terdapat rangkaian NodeMCU, LCD, RTC dan rangkaian lainnya.
3. Pengaplikasian tabung pakan pada kerangka besi.
4. Pada bagian bawah tabung pakan ditempatkan motor servo yang ditambahkan plat plastik yang bertujuan sebagai penutup dan pembuka katub pada ujung bawah tabung pakan.
5. Selanjutnya penambahan plat besi pada kerangka agar alat tersebut bisa diaplikasikan di tembok atau dipinggir kolam.
6. Plat seng digunakan sebagai alas dari seluruh komponen yang terdapat pada alat.

Diagram Blok Perancangan

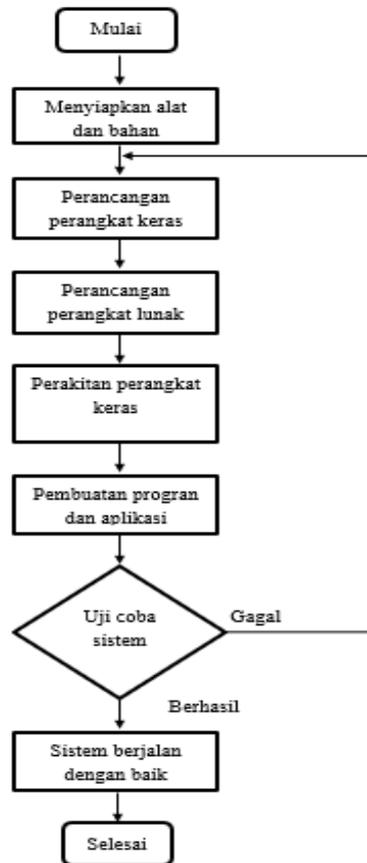


Berikut ini adalah penjelasan dari blok diagram :

1. Alat ini menggunakan NodeMCU sebagai pusat kontrol., NodeMCU ini mengontrol seluruh rangkaian mulai dari input sensor hingga keluaran instrumen ini.
2. Salah satu komponennya adalah modul WiFi ESP8266, penghubung komunikasi antara jaringan internet dan mikrokontroler.
3. Blynk merupakan platform Internet of Things (IoT) yang digunakan untuk mengatur peralatan yang telah dibuat pada alat ini yang dikirimkan melalui ESP8266.

Flow Chart Penelitian

Gambar 3.1 menunjukkan diagram alur perancangan sistem.



Gambar 1 : Alur Peneliti

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Pemberi Pakan Otomatis Berdasarkan Waktu



Gambar 2 Gambar Pengaplikasian Alat Pada Kolam Ikan

Pengujian pemberi pakan otomatis berdasarkan waktu dilakukan dengan menjalankan alat sesuai prosedur yang dimana alat diaplikasikan pada sebuah kolam ikan. Pada alat ini telah diprogram sebuah program waktu yang akan berkerja otomatis apabila waktu yang terprogram pada NodeMCU dan pada RTC telah tiba, kemudian waktu yang telah di program tersebut akan ditampilkan pada layar LCD.

Pengujian Mikrokontroler NodeMCU ESP8266

Penulis memasukkan data dari komputer ke dalam rangkaian Mikrokontroler NodeMCU ESP8266 untuk melihat apakah berfungsi dengan baik dengan gadget.

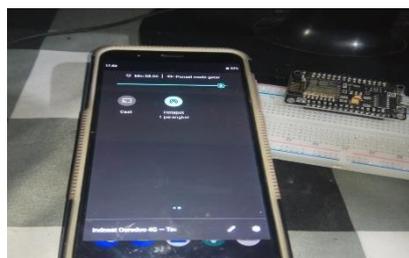


Gambar 3 Pemeograman NodeMCU

Sebelum memulai instalasi, gunakan kabel USB untuk menghubungkan komputer dengan downloader ke rangkaian mikrokontroler.

Pengujian Koneksi WI-FI NodeMCU ESP8266 ke Smartphone

Pengujian ini memeriksa bagaimana sistem alat terhubung ke smartphone android melalui jaringan Wi-Fi smartphone. Menghidupkan sistem alat adalah langkah pertama yang harus dilakukan jaringan WI-FI dan NodeMCU ESP8266 dapat terkoneksi.



Gambar 4 Gambar Koneksi jaringan WI-FI ke NodeMCU

Pengujian Pemberi Pakan Otomatis Berdasarkan Waktu

Pengujian pemberi pakan otomatis berdasarkan waktu dilakukan dengan menjalankan alat sesuai prosedur yang dimana alat diaplikasikan pada sebuah kolam ikan, hasil pengujian alat dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 4.3 Hasil Pengujian Pemberi Pakan Otomatis Berdasarkan Waktu

No	Usia Ikan	Jumlah Pakan Pagi	Jumlah Pakan Sore
1	Satu Bulan	Setengah Cangkir	Setengah Cangkir
2	Satu Setenga Bulan	Satu Cangkir	Satu Cangkir
3	Dua Bulan	Satu Setengah Cangkir	Satu Setengah Cangkir
4	Dua Setengah Bulan	Dua Cangkir	Dua Cangkir
5	Tiga Bulan	Dua Setengah Cangkir	Dua Setengah Cangkir

Dari hasil pengujian pada tabel diatas didapatkan hasil bahwa semakin bertambah usia dari ikan maka jumlah pakan yang diberikan oleh sistem alat akan semakin bertambah banyak, penambahan jumlah pakan yang diberikan oleh alat sebanyak setengah cangkir setiap pertambahan usia setengah bulan.

SIMPULAN

Hasil berikut dapat dikomunikasikan setelah selesainya tahap desain dan produksi, pengujian, dan analisis sistem:

1. NodeMCU ESP8266 digunakan dalam sistem alat sebagai pengontrol, penerima, dan pengolah data.
2. Alat ini memiliki sistem jam yang memberikan pakan ikan secara otomatis setiap pagi dan sore.
3. Smartphone android berfungsi sebagai pengontrol pemberi pakan ikan menggunakan sistem IoT.

DAFTAR PUSTAKA

- Cahyani. 2017. "Perancangan Sistem Pengendalian Motor Servo Pada Robot Berkaki Menggunakan Microcontroller Pic 16f84" 2007 (Snati).
- Dian P. 2016. "Rancang Bangun Sistem Pemberi Pakan Ikan Dan Pengukur Ph Air Pada Keramba Berbasis Website."
- Effendi Dodi. 2016. "Kemudahan Pemrograman Mikrokontroller Arduino Pada Aplikasi Wahana Terbang."
- Prasetya. 2016. "Spesifikasi Arduino Uno." Jurnal Elektro ELTEK 3
- Samsugi, S. 2017. "INTERNET OF THINGS (IOT): Sistem Kendali Jarak Jauh Berbasis Arduino Dan Modul Wifi Esp8266."
- Waluyo, Agus. 2018. "Pemberi Pakan Ikan Otomatis Menggunakan Esp8266 Berbasis Internet Of Things (Iot) Pemberi Pakan Ikan Otomatis Menggunakan Esp8266 Berbasis Internet Of Things (Iot)."
- Jatnika D, Sumanantadinata K, Pandjaitan NH. 2014. Pengembangan Usaha Budi daya Ikan Lele (Clarias sp.) di Lahan Kering di Kabupaten Gunungkidul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Manajemen IKM. 9(1): 96-105. <https://doi.org/10.29244/mikm.9.1.96-105>
- Saparinto C. 2013. Budidaya Ikan di Kolam Terpal. Jakarta(ID): Penerbit Swadaya.
- Pratiw, 2016. Karakteristik dan jenis jenis ikan lele. Repository.unpas.ac.id.pdf. diakses pada 16 desember 2018.