

Sistem Pemberian Pakan Ikan Secara Otomatis Berbasis Internet of Things

Luh Gede Tresna Dewi^{a1}, Ngurah Agus Sanjaya ER^{a2}

^aProgram Studi Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana
Jalan Raya Kampus Unud, Jimbaran, Bali, 80361, Indonesia

¹trsdewi37@gmail.com

²agus_sanjaya@unud.ac.id

Abstract

Budidaya dan pemeliharaan ikan terbilang cukup rumit karena memerlukan air dengan kualitas yang selalu terjaga. Dalam hal pemberian pakan ikanpun tidak bisa dilakukan secara sembarangan, sehingga hal tersebut harus diperhatikan. Tentunya hal tersebut menjadi masalah yang sangat merepotkan karena harus melakukan pemberian pakan pada ikan, dimana biasanya para pemilik budidaya ikan ataupun yang memelihara ikan memiliki jadwal untuk pemberian pakan kepada ikannya. Pemberian pakan tersebut masih dilakukan secara manual dengan menaburkan makanan ikan ke kolam, sehingga kurang efisien. Oleh karena itu dengan membangun Sistem Pemberian Pakan Ikan Secara Otomatis. Berdasarkan hasil pengujian dan analisis alat secara menyeluruh, diperoleh bahwa, dengan menggunakan alat micro servo, katup dapat membuka dan menutup secara otomatis sesuai selang waktu yang telah ditentukan dengan bantuan mikrokontroler Arduino UNO.

Keywords: Expert System, Budidaya Ikan, Microcontroller

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan lautan yang luas. Dengan luas lautan hampir 70% dari total keseluruhan luas negara Indonesia, Sebesar 14 persen dari terumbu karang dunia ada di Indonesia. Luasnya lautan indonesia membuat berbagai spesies ikan dapat ditemukan di indonesia. Banyak masyarakat dari berbagai daerah di Indonesia melakukan budidaya ikan sebagai mata pencahariannya. Budidaya ikan merupakan usaha yang menjanjikan karena potensi alam di indonesia dan juga banyaknya penggemar olahan ikan di indonesia. Selain sebagai makanan banyak juga orang yang mempunyai hobi memelihara ikan dirumah dengan tujuan untuk mempercantik rumah. Budidaya dan pemeliharaan ikan terbilang cukup rumit karena memerlukan air dengan kualitas yang selalu terjaga. Dalam hal pemberian pakan ikanpun tidak bisa dilakukan secara sembarangan, sehingga hal tersebut harus diperhatikan. Pada umumnya orang yang membudidayakan ikan atau sekedar memelihara ikan harus melihat secara langsung untuk memastikan apakah kualitas air sudah sesuai atau belum. Tentunya hal tersebut menjadi masalah yang sangat merepotkan karena harus melakukan pemantauan kondisi air secara berkala. Selain itu untuk pemberian pakan pada ikan biasanya para pemilik budidaya ikan ataupun yang memelihara ikan memiliki jadwal untuk pemberian pakan kepada ikannya. Pemberian pakan tersebut masih dilakukan secara manual dengan menaburkan makanan ikan ke kolam, sehingga kurang efisien. Dari masalah tersebut peneliti memiliki solusi untuk mengatasi permasalahan mengenai pemberian pakan dengan membangun Sistem Pemberian Pakan Ikan Secara Otomatis Berbasis Internet of Things. Hal ini diharapkan dapat memudahkan pembudidaya dan juga orang yang memelihara ikan, sehingga dapat menghemat waktunya untuk melakukan pekerjaan lain.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan terdiri beberapa tahapan yaitu persiapan alat, desain, dan pengujian.

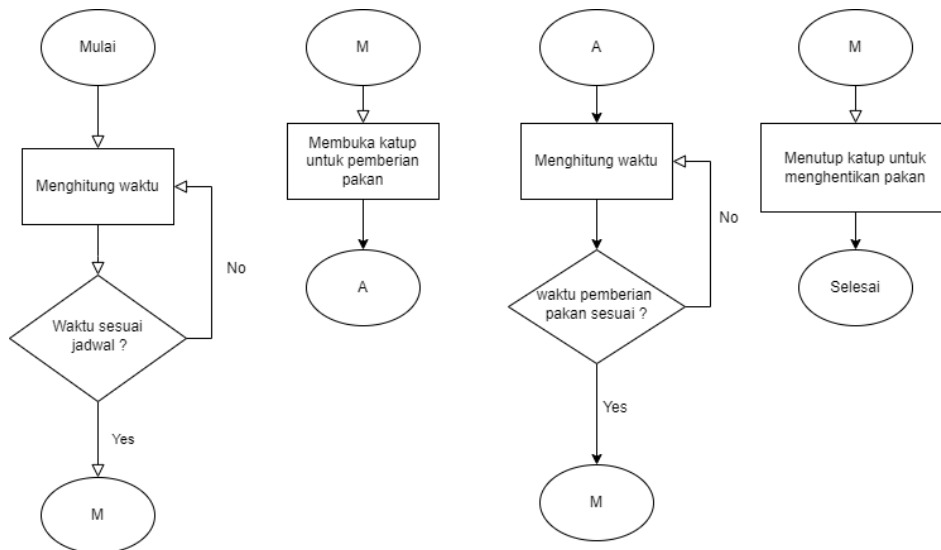
2.1. Alat

- Arduino UNO R3, merupakan board berbasis mikrokontroler pada ATmega328 yang pada penelitian ini digunakan sebagai pusat kontrol dalam sistem pembukaan dan penutupan katup untuk pemberian pakan ikan.
- Micro Servo, menggunakan sistem umpan balik tertutup, di mana posisi dari micro akan diinformasikan kembali ke rangkaian kontrol yang ada di dalam micro servo. Pada penelitian ini, micro servo digunakan sebagai penggerak bagi katup untuk terbuka dan tertutup dalam sistem pemberian pakan otomatis.
- Resistor
- Tinkercad

2.2. Desain

Pada tahap ini dilakukan perancangan terhadap alat yang hendak dibangun. Untuk memperoleh hasil yang maksimal diperlukan rancangan yang baik dengan memperhatikan sifat dan karakteristik dari tiap-tiap komponen yang digunakan, agar kerusakan komponen dapat dihindari.

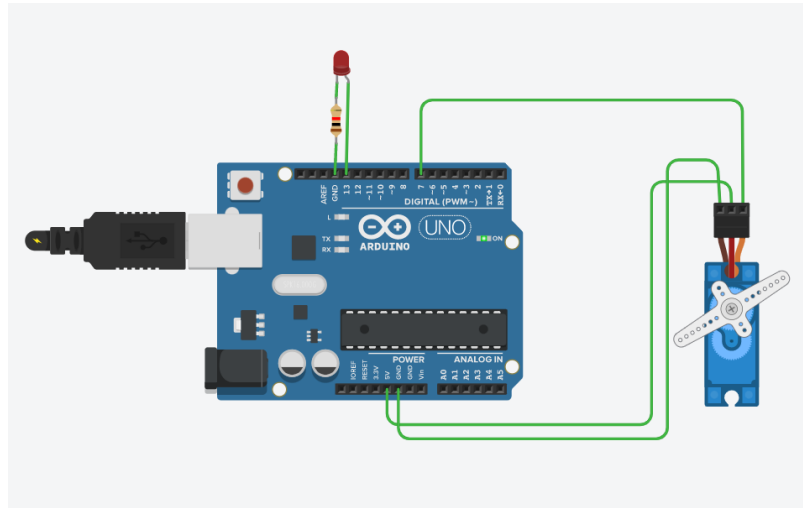
Berikut adalah diagram alir dari rancangan yang saya buat :



Gambar 1. Diagram Alir Rancangan

Alur dari rangkaian yang dibuat yaitu, mikrokontroler Arduino UNO akan melakukan penghitungan waktu. Apabila waktu sudah berjalan selama selang waktu yang sudah diatur pada jadwal pemberian pakan ikan, maka micro servo akan menerima input dari mikrokontroler. Sedangkan apabila waktu masih belum sesuai maka microcontroller akan terus melakukan perhitungan. Selanjutnya, setelah micro servo menerima input maka micro servo akan membuka katup sehingga pakan ikanpun diberikan. Setelah itu Arduino menerima input dari micro servo, mikrokontroler arduino akan melakukan penghitungan sesuai dengan waktu pemberian pakan. Apabila waktu sudah sesuai maka arduino mengirimkan output ke micro servo. Setelah micro servo menerima input maka micro servo akan menutup katup sehingga pemberian pakanpun akan dihentikan.

Berikut adalah rancangan dari rangkaian yang telah dibuat .:



Gambar 2. Rancangan rangkaian yang digunakan

2.3. Implementasi

Desain yang telah dihasilkan pada tahap sebelumnya, kemudian dilakukan penggabungan secara nyata pada komponen-komponen elektronika hingga menjadi satu pada rangkaian mekanika. Selanjutnya, dilakukan penerapan logika pengontrolan ke dalam sistem melalui pemrograman pada Tinkercad. Tinkercad adalah platform yang digunakan untuk menyisipkan program-program yang berisi perintah dan diunggah ke mikrokontroler untuk pengaplikasiannya. Penulisan kode program dilakukan untuk memberikan instruksi-instruksi menggunakan bahasa pemrograman C yang bertujuan untuk menjalankan sistem agar dapat bekerja sesuai kode program yang telah diisikan ke dalam sebuah Arduino. Tanpa kode program, sistem tidak dapat bekerja dikarenakan kode program adalah bagian yang paling utama dalam membangun sebuah alat.

2.4. Pengujian

Pengujian pada alat ini meliputi pengujian setiap blok maupun pengujian secara keseluruhan. Pengujian setiap blok ini dilakukan untuk menentukan letak kesalahan dan mempermudah dalam analisis mikrokontroler bila alat tidak bekerja sesuai rancangan.

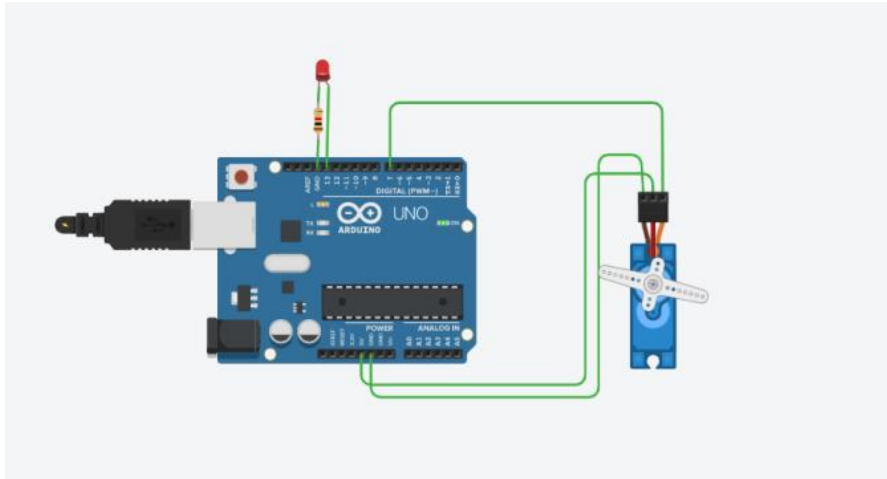
3. Hasil dan Pembahasan

Berikut merupakan hasil dari pengujian rangkaian :

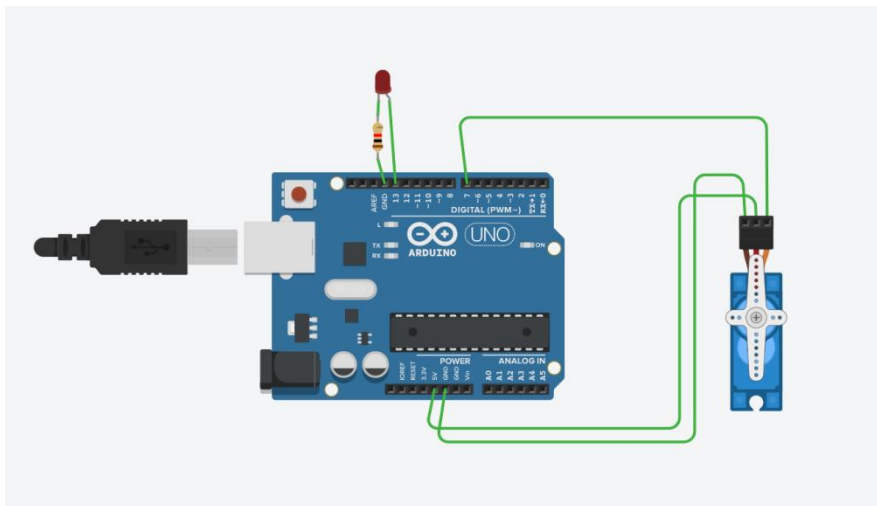
Waktu	Katup
06.00.00	Terbuka
06.00.15	Tertutup
12.00.00	Terbuka
12.00.05	Terbuka
12.00.15	Tertutup
18.00.00	Terbuka

Tabel 1. Hasil Pengujian

Berikut adalah hasil simulasi rangkaian :



Gambar 3. Pengujian pukul 12.00.00



Gambar 4. Pengujian pukul 12.00.15

Sistem pemberi pakan ikan secara otomatis dibangun menggunakan Arduino UNO (sebagai pusat kontrol), serta beberapa komponen elektronika lainnya. Berdasarkan pengujian yang dilakukan dapat dilihat bahwa setiap selang waktu yang ditentukan katup akan terbuka dan ikan pun diberi pakan.

4. Kesimpulan

Penelitian ini membuktikan bahwa pembuatan rangkaian sistem pemberian pakan ikan otomatis menggunakan mikrokontroler Arduino UNO dapat digunakan untuk membantu pemberian pakan ikan otomatis pada para pemilik ikan. Berdasarkan hasil pengujian dan analisis alat secara menyeluruh, diperoleh bahwa, dengan menggunakan alat micro servo, katup dapat membuka dan menutup secara otomatis sesuai selang waktu yang telah ditentukan dengan bantuan mikrokontroler arduino uno.

References

- [1] Freshty Yulia Arthatiani, Nunung Kusnadi and Harianto, "ANALISIS POLA KONSUMSI DAN MODEL PERMINTAAN IKAN MENURUT KARAKTERISTIK RUMAH TANGGA DI INDONESIA" *Sosek KP*, Vol 13, 1, 73-86, 2018.
- [2] Nifty Fath, Reno Ardiansyah, "Sistem Monitoring Alat pemberi Pakan Ikan otomatis Menggunakan nodemcu berbasis internet of things" *Techno.Com*, Vol 19, 1, 449-458, 2020.