

Implementasi Alat Pemberi Pakan Ikan Otomatis Serta Deteksi Suhu Air Berbasis Mikrokontroler dengan Menggunakan Bot Telegram

Toni Saputra^{1✉}, Firman Santoso², Sunardi³

^{1,2,3} Prodi Ilmu Komputer, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Ibrahimy, Indonesia

Informasi Artikel

Riwayat Artikel

Diserahkan : 12-08-2023

Direvisi : 16-08-2023

Diterima : 20-08-2023

Kata Kunci:

Pakan Ikan Otomatis,
Deteksi Suhu Air, *Internet of Think (IOT)*, Bot
Telegram.

Keywords :

Automatic Fish Feeder,
Water Temperature
Detektion, Internet of
Think (IOT), Telegram
Bot.

Corresponding Author :

Toni Saputra

Prodi Ilmu Komputer, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Ibrahimy

Jl. KHR. Syamsul Arifin No. 1-2, Sukorejo, Sumberejo, Banyuputih, Kab.Situbondo, Jawa Timur 68374

Email: tonisemangat20@gmail.com

ABSTRAK

Pada umumnya pemberian pakan pada pemeliharaan ikan dikerjakan secara konvensional. Akan tetapi jika pemilik ikan harus melakukan bepergian dalam kurun waktu yang cukup lama, hal ini dapat memungkinkan ikan tidak diberi makan yang beresiko ikan bisa mati. Selain itu, suhu pada air kolam juga dapat mempengaruhi kondisi ikan karena jika suhu di dalam kolam ikan rendah maka akan menyebabkan nafsu makan ikan menurun begitu juga sebaliknya, jika suhu di dalam kolam tinggi maka kadar oksigen di dalam air akan berkurang sehingga tidak optimal pemeliharaannya. pada Studi ini menggunakan teknik pemajuan kerangka kerja Inovatif (Penelitian dan pengembangan) yang bermaksud untuk mendorong item yang lebih penting dari pada kebutuhan eksplorasi nanti dengan mengembangkannya hingga menghasilkan produk yang telah teruji yaitu dengan dibuatnya alat pemberian makan ikan otomatis serta deteksi suhu air via bot telegram supaya pekerja/owner ikan dapat memberikan pakan ikan dan mendeteksi suhu air via bot telegram, akhirnya budidaya ikan bisa terkendali dan memudahkan pemilik ikan yang sebelumnya kurang optimal menjadi lebih praktis, ekonomis dan efisien.

ABSTRACT

By and large, taking care of the fish is done routinely, but on the off chance that the fish owner needs to go for quite a while, and obviously the fish are not taken care of, the outcome of the fish can kick the bucket, and furthermore the temperature in the water in the lake can influence the state of the fish since, in such a case that the temperature is in a low fish lake it will make the fish's craving decline as well as the other way around, in the event that the temperature in the lake is high, the oxygen level in the water will decrease so that its support isn't ideal. This review utilizes an Imaginative structure headway strategy (Innovative work) which is planned to energize things that are a higher priority than later investigation needs by creating them to deliver tried items, to be specific by making programmed fish feeders and recognizing water temperature through wire bots so that fish labourers/proprietors can give fish feed and distinguish air temperature by means of message bots, at last fish cultivating can be controlled and make it simpler for fish proprietors who were already not exactly ideal to turn out to be more down to earth, prudent and effective.

PENDAHULUAN

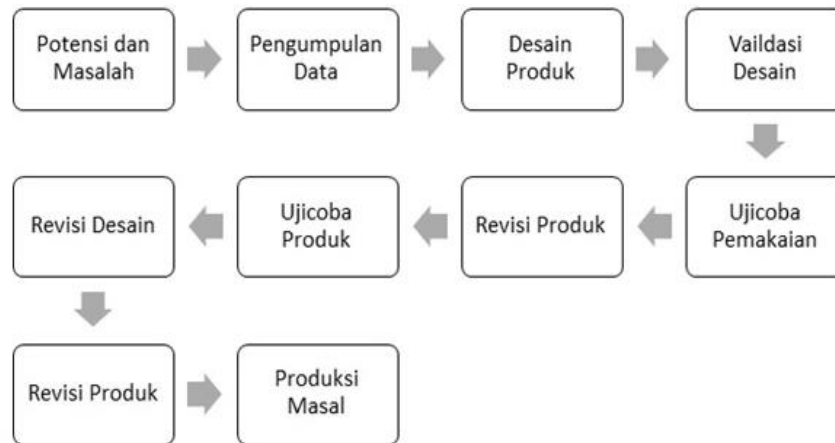
Usaha budidaya ikan merupakan usaha yang cukup menjanjikan dan banyak diminati. Dalam pemeliharaan ikan ada beberapa hal yang harus diamati seperti perencanaan makan ikan, pengecekan suhu air dan lain sebagainya. Pakan sebagai sumber energi untuk berkembang (Putra & Pulungan, 2020). Dalam merawat ikan ada perawatan dan pemeliharaan yang baik mulai dari perawatan memberikan makan hingga sampai melihat suhu air. Penataan pakan ikan yang baik dilakukan secara konsisten. Pemberian makan yang sedikit, akan menyebabkan perkembangan ikan kurang ideal karena ikan akan kekurangan gizi. Jika pakan yang diberikan banyak, bisa menyebabkan penumpukan kotoran dari pakan tambahan yang terbuang percuma. Dengan memberikan pakan ikan yang cukup dan teratur, masalah ini dapat dicegah (Priyatna et al., 2018). Salah satu komponen penting yang dapat mempengaruhi perkembangan dan dukungan kehidupan ikan yaitu suhu air (Pradana rachman, 2022). Suhu bisa mempengaruhi perkembangan dari nafsu makan ikan. Suhu air benar-benar penting untuk memastikan perkembangan ikan. Suhu air yang baik bisa membuat perkembangan ikan yang ideal dalam budidaya ikan (Fauzia & Suseno, 2020). Memberi makan ikan secara rutin dan mengetahui suhu air tentu penting dalam memelihara ikan. Hal ini tidak dapat dipisahkan karena jika suhu di dalam kolam ikan rendah maka akan menyebabkan nafsu makan ikan menurun begitu juga sebaliknya, jika suhu air di dalam kolam tinggi maka kadar oksigen di dalam air akan berkurang (Siti Zulfa Oktaviani & Purnama Insany, 2022).

Pada umumnya pemeliharaan ikan dikerjakan secara konvensional yaitu melalui cara menaburkan sendiri pakan ikan sebagaimana pelet yang di taburkan turut tempo yang telah dipastikan (Priyatna et al., 2018). Memberi makan ikan dan mengetahui kondisi suhu air di dalam kolam merupakan hal yang dikhawatirkan pemilik ikan ketika memiliki banyak kegiatan yang tidak bisa ditinggalkan, Apalagi jika pemilik ikan harus pergi cukup lama, hal ini tentu saja membuat pemilik ikan stress dengan kondisi ikan yang dipelihara. Setiap kali pergi cukup lama. Akan memikirkan kondisi ikan yang dipelihara dan bagaimana caranya agar dapat memberi makan ikan dengan kontinyu atau teragendakan serta mengetahui kondisi suhu air di dalam kolam tanpa harus mengganggu aktivitas sehari-hari (Pranata, 2020).

Peningkatan ilmu pengetahuan dan inovasi telah memberikan efek fenomenal, baik langsung maupun tidak langsung terkait dengan jadwal manusia. Pendorong dalam inovasi di bidang perangkat keras saat ini berkembang pesat dan kuat dalam produksi perangkat yang kompleks, khususnya perangkat yang dapat bekerja secara alami dan memiliki presisi tinggi, sehingga memudahkan individu untuk mengelola bisnis menjadi lebih konservatif. dan efektif. Sampai-sampai pekerjaan yang biasanya dilakukan secara konvensional kini menjadi otomatis. Dengan perangkat terprogram ini dapat membangun produktivitas dan kecukupan dalam usaha budidaya ikan (Eri Haryanto, 2014). Tujuan dari penelitian ini dengan melalui bot telegram dapat mengirim dan menerima notifikasi ketika sudah dilakukannya pemberian makan dan deteksi suhu air serta mampu Membantu dan memfasilitasi pemilik ikan dalam hal pemberian pakan dan mengetahui suhu air.

METODE PENELITIAN

Strategi kerja inovatif atau dalam bahasa inggrisnya *Innovative work (Research and development)* adalah penelitian yang menerapkan untuk membuat hal-hal khusus, dan memverifikasi kecukupan hal tersebut. Agar bisa memperkenalkan hal-hal khusus, penelitian yang membuat Karya yang begitu inovatif yang bersifat *longitudinal* (bertahap bisa bertahun-tahun). Berikut ini merupakan tahapan-tahapan penelitian dan pengembangan (Prof. Dr. Sugiyono, 2013).



Gambar 1. Tahapan Metode Research and Development (R&D)

1) Potensi dan Masalah

Tahapan awal yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan pengumpulan data yang berkaitan dengan potensi dan permasalahan yang ada di lapangan

2) Pengumpulan Data/Informasi

Mengumpulkan informasi dan data tentang permasalahan tersebut. Berbagai macam informasi dan data wawancara terarah dengan petugas yang bersangkutan

3) Desain Produk

Konfigurasi item berisi detail item yang akan dihubungkan. Dibesarkan, sehingga konfigurasi item akan memiliki garis besar instrumen seperti apa yang akan dibuat?

4) Validasi Desain

Untuk situasi ini ahli materi dan ahli media melakukan persetujuan. yang akan menawarkan beberapa insentif dan kontribusi untuk rencana item instrumen persetujuan juga diberikan

5) Revisi Desain (Perbaikan)

Penyempurnaan ini dilakukan dengan mempertimbangkan data yang diserahkan oleh ahli materi dan ahli media. Setelah perbaikan selesai, maka produk dapat masuk ke tahap selanjutnya.

6) Produk Percobaan

Pada tes ini dilakukan simulasi alat dan kemudian ahli materi dan ahli media akan menilai dan komentar pada alat pemberi makan ikan otomatis dan deteksi suhu air yang sudah di buat

7) Revisi Produk

Untuk revisi pada produk percobaan yang menjadi revisi adalah tidak munculnya angka suhu air pada LCD

8) Penggunaan Percobaan

Sesudah alat diperbaiki, selanjutnya alat tersebut dapat dicoba di lapangan diselesaikan pada subyek penelitian secara khusus di lapangan. Tes ini di implemtasikan dalam kolam ikan. kemudian ahli materi dan ahli media menilai alat yang dikembangkan.

9) Revisi Produk

pengubahan ini adalah tahap akhir dalam penelitian ini. Perbaikan hasil akhir harus di lakukan agar produk yang di buat lebih tepat

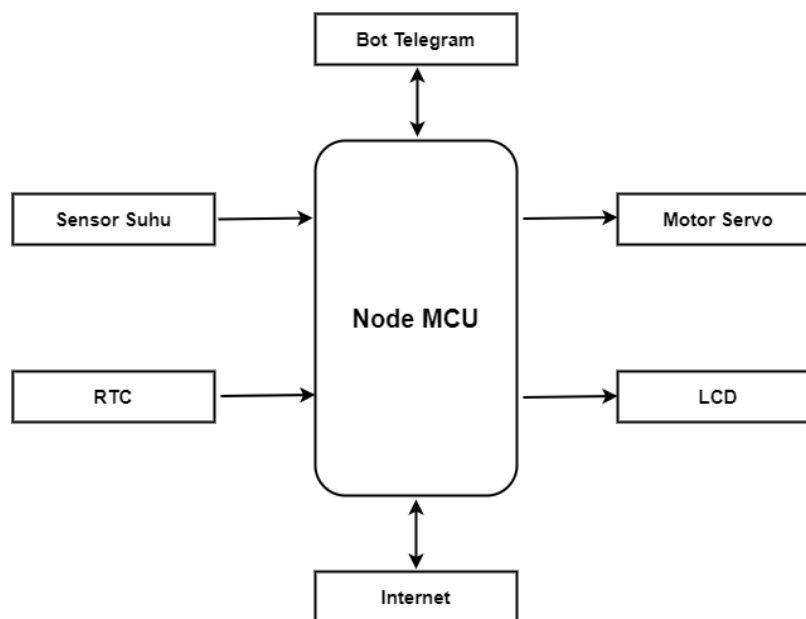
10) Produksi Massal

Tahap Pada akhirnya kemajuan yang diciptakan oleh Sugiyono adalah kreasi massal. Namun dalam penelitian produksi massal perkembangan ini tidak dilakukan karena alat yang dikembangkan adalah alat yang di simulasikan sebagai tugas akhir, Selain itu, keharusan biaya juga tidak memungkinkan pembuatan skala besar dari peralatan yang telah dibuat.

Perancangan Sistem

1) Blog Diagram

Instrumen konfigurasi menggabungkan area yang terhubung dengan situs web charting, rencana peralatan, dan rencana pemrograman. sebelum menciptakan rangkaian dan kerangka, terlebih dahulu disusun bagan blog yang akan memiliki objek supaya rangkaian yang disusun terkoordinasi dengan objek yang ideal. Grafik blog merupakan bagan yang sangat penting dalam perencanaan suatu framework, karena outline blog ini merupakan gambaran langsung dari keseluruhan framework yang telah dibuat. Paket ini dipartisi secara luas menjadi beberapa bagian, khususnya bot telegram yang berfungsi sebagai kontribusi pesanan ke NodeMCU ESP8266 yang terkait dengan organisasi Wi-Fi. NodeMCU ESP8266 adalah pikiran atau pengatur dari framework ini (Junior et al., 2022)

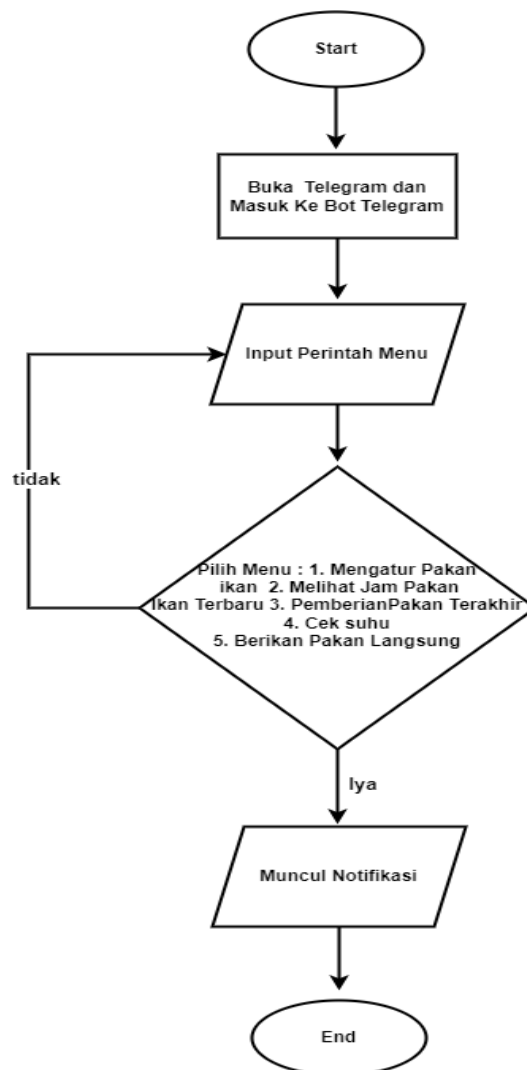


Gambar 2. Kerangka Kerja Sistem

Alur kerja diagram blog Sistem mulai dari NodeMCU ESP8266 yang terkoneksi dengan perangkat yakni sensor suhu dan RTC (*Real Time Clock*) yang akan menginput data pakan ikan dan suhu air pada NodeMCU ESP8266 yang kemudian akan mengeluarkan (output) pada motor servo sebagai penggerak wadah pakan ikan untuk membuka dan menutup katup pakan ikan serta mengeluarkan tampilan data sensor pada LCD (*Liquid Crystal Display*) berupa waktu lalu kemudian ada notifikasi kepada telegram.

2) Flowchart

Tujuan utama dari flowchart adalah untuk menunjukkan bagaimana suatu program bekerja berpindah dari satu proses ke proses lainnya (Harahap, 2017). Hasilnya adalah program aliran menjadi jelas bagi semua orang.

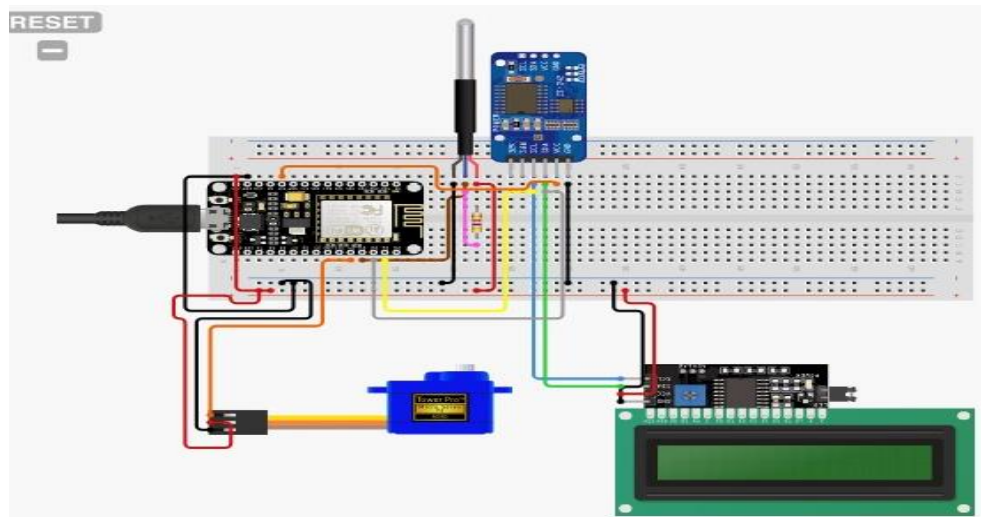


Gambar 3. Flowchart Sistem

Pada gambar 3 di atas merupakan alur proses program berjalan, mulai dari start buka telegram lalu ke bot telegram setelah itu input menu 1) Mengatur pakan Ikan 2) melihat jam Pakan terbaru 3) pemberian pakan terakhir 4) cek suhu air 5) dan berikan pakan Langsung sehingga muncul notifikasi.

3) Perancangan Skema Alat

Dalam kerangka skema, koleksi peralatan akan dibahas serta digunakan dalam pembuatan kerangka kerja ini. Sensor suhu DS18B20, RTC (*Real Time Clock*), LCD (*Liquid Crystal Display*), motor servo dan NodeMCU ESP8266 digunakan dalam perancangan alat sistem ini.



Gambar 4. Skematik Sistem

Dalam kerangka skema, koleksi peralatan akan dibahas serta digunakan dalam pembuatan kerangka kerja ini. Sensor suhu DS18B20, RTC (*Real Time Clock*), LCD (*Liquid Crystal Display*), motor servo dan NodeMCU ESP8266 digunakan dalam perancangan alat sistem ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian Sistem

Pada bagian ini diputuskan apakah kerangka maupun perangkat yang diciptakan harus benar-benar selaras sembari rencana yang sudah disusun. Tes ini diselesaikan melalui menguji semua kemampuan telegram bot dengan kondisi berikut:

Tabel 1. Menu Telegram Bot

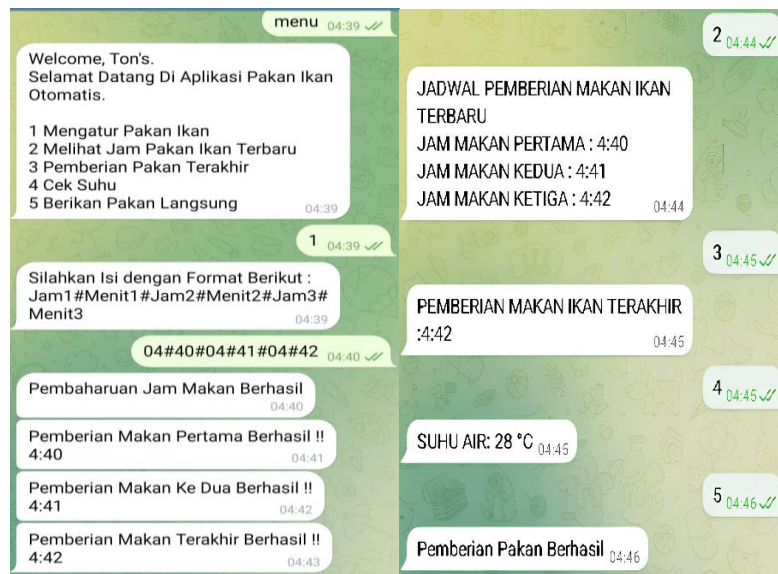
Menu	Aksi
1	Mengatur pakan ikan
2	Melihat jam makan ikan terbaru
3	Pemberian pakan terakhir
4	Cek suhu
5	Berikan pakan langsung

Selanjutnya pengujian dari menu test pada alat dan pengujian balasan hasil test dari Telegram bot jika menu yang tersedia sudah masuk.

Tabel 2. Menu Hasil Uji Telegram Bot

No	Input Bot	Output Bot	Keterangan
		Notifikasi	
1	Ketik nomor 1	“Silahkan isi dengan format berikut : jam1#menit1 jam2#menit2 jam3#menit3”	Sukses
		Notifikasi	
2	Ketik nomor 2	“Jadwal pemberian makan ikan terbaru Jam makan pertama : jam:menit Jam makan kedua : jam:menit Jam makan ketiga : jam:menit”	Sukses

3	Ketik nomor 3	Notifikasi “Pemberian pakan ikan terakhir jam:menit”	Sukses
4	Ketik nomor 4	Notifikasi “Suhu air : ...°C”	Sukses
5	Ketik nomor 5	Notifikasi “Pemberian pakan berhasil”	Sukses



Gambar 5. Hasil Uji Coba Bot Telegram

Tampilan pada gambar 5 merupakan hasil uji coba dari bot telegram. Jika user memerintah bot telegram dengan menginput menu, maka telegram akan menerima notifikasi welcome. Ton's. Selamat datang di aplikasi pakan ikan otomatis dengan 5 fitur yaitu, 1. Mengatur pakan ikan, 2. Melihat jam pakan ikan terbaru, 3. Pemberian pakan ikan terbaru, 4. Cek suhu, 5. Berikan pakan langsung. Dan jika user memerintah bot telegram dengan menginput kode 1, maka telegram akan menerima notifikasi “Silahkan isi dengan format berikut: jam1#menit1 jam2#menit2 jam3#menit3”. Dalam hal ini, sistem dibuat sesuai dengan kebutuhan dari objek yang diteliti, yaitu frekuensi pemberian pakan dilakukan 3 kali dalam sehari. Namun, apabila pengguna menginginkan pemberian pakan tidak dalam frekuensi yang ditetapkan, maka user dapat melakukannya dengan memanfaatkan fitur pemberian pakan secara langsung, yaitu dengan menginputkan kode 5, dan sistem akan mengaktifkan servo untuk memberikan seketika itu juga. Kemudian user menginput waktu pemberian pakan ikan sesuai yang diinginkan, jika sudah dikirim, kemudian akan muncul notifikasi “pembaharuan jam makan berhasil”, ketika waktu yang diinputkan oleh user telah tercapai, maka sistem akan mengaktifkan motor servo untuk membuka katup dari tabung pakan ikan selama 3 detik dan akan menutup katup pakan sesuai waktu yang diberikan oleh user, dengan otomatis pakan ikan akan keluar sendiri sesuai waktu yang diinginkan pemilik ikan. Dan akan muncul notifikasi “pemberian makan pertama berhasil!!”, “pemberian makan kedua berhasil!!”, “pemberian makan terakhir berhasil!!”, kemudian jika user ingin memberi makan 2 kali atau 1 kali, maka user memerintah bot telegram dengan menginput kode 5 dengan pemberian pakan langsung secara langsung. Dan jika user memerintah bot telegram dengan menginput kode 2, maka telegram akan menerima notifikasi “Jadwal pemberian makan ikan terbaru: Jam makan pertama : jam:menit, Jam makan kedua : jam:menit, Jam makan ketiga : jam:menit, dengan menyesuaikan waktu yang diberikan user pada penginputan mengatur pakan ikan. Dan jika user memerintah bot telegram

dengan menginput kode 3 maka telegram akan menerima notifikasi “Pemberian pakan ikan terakhir : jam:menit” dengan menyesuaikan pakan terakhir yang telah di atur. Dan Jika user memerintah bot telegram dengan menginput kode 4 maka telegram akan menerima notifikasi “Suhu air : ...°C”, dengan menyesuaikan suhu air yang ada di kolam ikan. Dan Jika user memerintah bot telegram dengan menginput kode 5 maka telegram akan menerima notifikasi “Pemberian pakan ikan berhasil, dalam hal ini sistem juga membantu pemilik ikan untuk memberikan pakan di luar jadwal yang sudah di tetapkan.

Dari penjelasan tersebut berisi informasi tentang Tes ketersediaan informasi transmisi yang berarti untuk melihat apakah informasi diterima secara efektif oleh antarmuka telegram atau tidak. Tes dilakukan pada cara yang paling umum untuk mengirimkan informasi dari eksekusi setelah efek dari ikan yang diprogram menjaga kerangka dan mengidentifikasi suhu air. Data yang dikirim dari perangkat NodeMCU ESP8266 ke bot telegram mencakup transmisi data yang berhasil dari membaca data pemeliharaan ikan dan dapat mengetahui suhu air dan menguji ketersediaan pengiriman data dari bot telegram ke NodeMCU ESP8266 selesai pada pemeliharaan kontrol kemampuan dan membedakan suhu air di kolam. Informasi dari efek samping eksekusi framework kemudian dijalankan oleh NodeMCU ESP8266. Setelah dieksekusi, informasi membaca dikirim kembali ke bot telegram,

Hasil Alat

Pada gambar 6 merupakan tampilan rangkaian alat jika sudah dirakit :



Gambar 6. Rangkaian Alat Setelah di Rakit

Pada gambar 7 merupakan tampilan keseluruhan alat jika di pasang ke kolam ikan :



Gambar 7. Tampilan Alat

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dengan diterapkannya sistem ini pemilik ikan lebih mudah dalam memberikan pakan ikan dan tidak perlu khawatir lupa atau harus hadir saat memberi makan ikan peliharaannya secara langsung juga di dalam pengecekan suhu air pada kolam, dengan adanya pengecekan Suhu air pemilik ikan bisa melihat berapa derajat suhu air di dalam kolam ikan, suhu air yang baik bisa membuat nafsu makan ikan bertambah dan membuat oksigen menjadi normal sehingga perkembangan body ikan menjadi ideal dan tetap terjaga kesehatannya

Saran

Gagasan untuk pemeriksaan tambahan memiliki opsi untuk menambahkan sensor atau peralatan untuk meningkatkan kerangka. Aplikasi yang digunakan terbuka melalui ponsel maupun dibuat secara online sehingga dapat diakses melalui PC. Pemanfaatan basis informasi juga harus memiliki opsi untuk menyimpan informasi yang dapat diverifikasi dan bukan hanya kumpulan data realtime

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam melakukan penelitian ini tentu ada dukungan dari banyak pihak mulai dari kedua orang tua, bapak, ibu, nenek, anggota keluarga, semua teman-teman di Universitas Ibrahimy Fakultas Sains & Teknologi pa/pi angkatan 2019, semua sahabat-sahabat seperjuangan dalam pergerakan baik dari seluruh BEM-se Unib raya serta kawan-kawan IKSASS se nusantara, dosen pembimbing dan semua guru, dosen serta ustad. Untuk itu atas seluruh pihak yang terlibat tanpa penulis lontarkan satu persatu yang memberi support kepada penulis sepenuhnya akhirnya penulis bisa merampungkan karya ini dengan baik penulis ucapkan terima kasih, *Jazaakumullahu Khoiron.*

REFERENSI

- Eri Haryanto. (2014). Perancangan dan Implementasi Mikrokontroller AT89S52. *Perancangan Dan Implemetasi*, 1(1), 1–10.
- Fauzia, S. R., & Suseno, S. H. (2020). Resirkulasi Air Untuk Optimalisasi Kualitas Air Budidaya Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis niloticus*) (Water Recirculation For Optimization The Water Quality Of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) Cultivation). *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 2(5), 887–892.
- Harahap, S. H. (2017). Pemanfaatan Aplikasi Penggambar Diagram Alir (Flowchart) sebagai Bahan Ajar untuk Mata Kuliah Sistem Akuntansi di Fakultas Ekonomi pada Perguruan Tinggi Swasta di Kota Medan. *Kitabah*, I, 14.
- Junior, Y. K., Rahmawati, L., & Winarti, W. (2022). Perancangan Alat Pemberian Pakan Otomatis Dan Monitoring Kualitas Air Dengan Sensor Suhu. E-Link: *Jurnal Teknik Elektro Dan Informatika*, 17(2), 68. <https://doi.org/10.30587/e-link.v17i2.4647>
- Pradana rachman, F. (2022). Sistem Kontrol Suhu Dan Pakan Otomatis Dalam Aquarium Aquascape Menggunakan Nodemcu ESP8266. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, 9(1), 352–364. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i1.1464>
- Pranata, D. (2020). Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Dan Komputer Universitas Putera Batam 2020.
- Prijatna, D., Handarto, H., & Andreas, Y. (2018). Rancang Bangun Pemberi Pakan Ikan Otomatis. *Jurnal Teknotan*, 12(1), 30–35. <https://doi.org/10.24198/jt.vol12n1.3>

- Prof. Dr. Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung.
- Putra, A. M., & Pulungan, A. B. (2020). Alat Pemberian Pakan Ikan Otomatis. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 6(2), 113. <https://doi.org/10.24036/jtev.v6i2.108580>
- Siti Zulfa Oktaviani, & Purnama Insany, G. (2022). Sistem Monitoring Suhu Dan Pakan Ikan Otomatis Pada Ikan Hias Di Aquarium Berbasis Internet of Things. *ZONasi: Jurnal Sistem Informasi*, 4(2), 184–194. <https://doi.org/10.31849/zn.v4i2.11666>