

IMPLEMENTASI ALAT PEMBERIAN PAKAN IKAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS DENGAN KENDALI JARAK JAUH

Lutfi Agung Swarga, ST., MT.

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: lutfiagung@untag-sby.ac.id

Gallen Aryasatya

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: gallenarya@gmail.com

Muhammad Fandi Irwanto

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: muhammadfandi1801@gmail.com

Muhammad Ferdianto

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: mferdianto93@gmail.com

ABSTRAK

Saat ini, kemajuan teknologi telah mengalami perkembangan yang pesat. Untuk mempermudah tugas sosial yang terkait dengan penggunaan teknologi modern, diciptakanlah suatu sistem teknologi yang dapat mengontrol pemberian pakan ikan di kolam budidaya ikan Desa Sajen. Sistem ini dirancang agar dapat direncanakan dan diatur dari jarak jauh, sehingga beroperasi dengan efektif. Budidaya ikan di Desa Sajen saat ini dilakukan oleh warga untuk kebutuhan konsumsi dan sebagai usaha bagi para pengusaha budidaya ikan. Pemberian pakan kepada ikan merupakan kegiatan rutin yang sering terlupakan oleh pemilik atau pengelola kolam ikan, baik karena lupa atau karena adanya masalah lain yang mendesak. Akibatnya, pemberian pakan ikan menjadi tertunda dan menyebabkan kematian ikan yang lebih mudah terjadi. Sebagai solusinya, dibuatlah alat pemberi pakan ikan berbasis mikrokontroller dengan menggunakan Arduino Uno, Bardi smart wifi, dan motor penggerak/servo. Alat ini dapat bergerak maju mundur untuk membuka dan menutup lubang saluran makanan, sehingga dapat mengularkan pakan ikan dari tabung pakan ikan. Pengendalian alat dilakukan melalui aplikasi yang dapat dioperasikan dari jarak jauh. Alat ini juga dapat berjalan sesuai dengan jadwal yang telah diatur sebelumnya. Hasil dari penelitian ini adalah adanya alat pemberian pakan ikan otomatis berbasis IoT di kolam Stall View. Alat ini bertujuan membantu pengelola dan warga Desa Sajen dalam proses budidaya ikan untuk konsumsi.

Kata Kunci: IoT, Budidaya Ikan, Pakan, Smart Wifi

PENDAHULUAN

Banyak orang di kota dan desa membudayakan ikan. Terutama ikan nila, gurami, bawal, dan lele yang paling banyak dibudidayakan karena ikan nila, gurami, bawal, dan lele mudah untuk dibudidayakan. Beberapa masyarakat mengelolanya sebagai hobi dan ada juga yang menjadikan budidaya ikan yang menguntungkan diri sendiri dan juga mudah dipelihara dari akuarium, kolam dan lain-lain. Pengelola juga harus merawat ikan dengan baik, dimulai dengan pemberian pakan secara teratur dan juga pembersihan air kolam. Dengan pesatnya perkembangan teknologi modern, ada banyak fungsi yang dapat mempermudah pekerjaan sehari-hari.

Saat ini, teknologi elektronik dapat digunakan untuk merancang alat yang canggih, otomatis, dan berpresisi tinggi. Oleh karena itu dengan adanya teknologi Internet of Things, konsep penggunaan aplikasi dalam web kini dapat langsung terkoneksi dengan internet. Seperti yang ditunjukkan pada contoh, alat otomatis ini adalah pemberian pakan ikan otomatis karena itu diperlukan suatu alat yang dapat memantau pemberian pakan ikan. Pemantauan ini bisa dilakukan saat pembudidaya kolam ikan sedang berada di luar rumah. Pengelola hanya perlu menghubungkan ponsel ke perangkat agar perangkat dapat dikontrol oleh aplikasi Bardi melalui ponsel pengelola.

Alat ini dapat digunakan untuk membuat jadwal pemberian pakan ikan berdasarkan jadwal yang telah ditentukan oleh penelola kolam ikan. Ikan air tawar adalah ikan yang menghabiskan sebagian atau seluruh hidupnya di air tawar, seperti sungai dan danau, dengan salinitas kurang dari 0,05%. Lingkungan air tawar berbeda dari lingkungan laut dalam banyak hal, yang paling khas adalah tingkat salinitasnya. Untuk bertahan hidup di air tawar, ikan membutuhkan adaptasi fisiologis yang bertujuan untuk menjaga keseimbangan konsentrasi ion dalam tubuh dari semua spesies ikan dapat hidup di air tawar. Ini karena spesies dengan laju kehidupan yang cepat, yang memungkinkan mereka menghuni habitat yang tersebar. Ikan air tawar berbeda secara fisiologis dari ikan laut dalam beberapa hal.

Insangnya harus mampu memecah air sekaligus menjaga kadar garam dalam cairan tubuh. Adaptasi terhadap sisik ikan juga memegang peranan penting, ikan air tawar yang banyak kehilangan sisik mendapatkan kelebihan air yang menyebar ke kulit dan dapat menyebabkan kematian ikan. Dengan diciptakan sistem otomatis yang dapat dikendalikan dengan ponsel melalui aplikasi Bardi dapat mempermudah untuk memberikan pakan pada ikan. tentulah dapat menjawab masalah itu. Diharapkan dengan adanya sistem ini dapat menjadi solusi bagi pengelola kolam ikan Stall View.

Internet of Things (IoT) adalah sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari koneksi internet yang selalu terhubung. Adapun fungsi seperti berbagi data, kendali jarak jauh dan sebagainya, itu juga termasuk objek nyata. Pada dasarnya, Internet of Things atau IoT adalah sebuah

ide dimana semua objek di dunia nyata dapat berkomunikasi satu sama lain sebagai bagian dari sistem terintegrasi dengan menggunakan Internet sebagai penghubung. Implementasi berarti pelaksanaan atau penerapan. Ini mengacu pada pemenuhan rencana, kesepakatan atau kewajiban. implementasi sebagai suatu tindakan atau pelaksanaan dari sebuah rencana yang sudah disusun secara matang dan terperinci.

Rumusan Masalah

Bagaimana mengimplementasikan pemberian pakan ikan secara efisien dengan basis Internet of Things (IoT) dengan kemampuan kendali jarak jauh?

Tujuan Kegiatan

- Menciptakan dan merancang sebuah alat pemberian pakan ikan yang menggunakan teknologi Internet of Things (IoT) untuk meningkatkan efisiensi dan kontrol dalam proses pemberian pakan.
- Mengintegrasikan teknologi Internet of Things dalam alat pemberian pakan ikan untuk memungkinkan komunikasi dan kontrol secara online atau jarak jauh.
- Menyelidiki sejauh mana implementasi teknologi IoT dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan pakan ikan, termasuk pengukuran jumlah pakan yang diberikan dan penyesuaian berdasarkan kondisi lingkungan.
- Menciptakan sistem kendali jarak jauh yang andal dan efektif, memungkinkan pemilik atau peternak ikan untuk mengawasi dan mengelola pemberian pakan tanpa harus berada di lokasi fisik.
- Menganalisis dampak lingkungan dari implementasi alat pemberian pakan berbasis IoT, dengan fokus pada pengurangan pemborosan pakan dan pencemaran lingkungan akibat pengelolaan pakan yang tidak efisien

METODE PELAKSANAAN

NO	Rencana Kegiatan	Keterangan
1	Menemukan Ide	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan survey di Desa Sajen - Merancang Program kerja berdasarkan temuan masalah yang ditemukan - Melakukan konsultasi kepada mitra budidaya ikan Stall View
2	Koordinasi	Berdiskusi bersama mitra terkait permasalahan yang dihadapi
3	Persetujuan	Memperkenalkan program kerja yang akan dilakukan kepada mitra
4	Pelaksanaan	<ul style="list-style-type: none"> - Melaksanakan program kerja yang telah disusun - Melakukan sosialisasi terkait penggunaan alat pakan ikan otomatis dan penggunaan aplikasi Bardi. - Melakukan pelatihan dan pendampingan pada mitra mengenai alat pakan ikan otomatis kendali jarak jauh dan penggunaan aplikasi Bardi
5	Evaluasi akhir, laporan dan dokumentasi	Melampirkan hasil akhir dari program kerja berupa laporan seluruh kegiatan KKN

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan dan hasil pelaksanaan kegiatan KKN dengan program inovasi alat pakan ikan otomatis yang akan dilaksanakan pada tanggal 13 januari sampai dengan 24 januari 2024 dengan memberikan inovasi terkait dengan alat pakan ikan otomatis kepada UMKM budidaya ikan. Hasil penelitian ini berupa pengembangan teknologi pakan ikan otomatis berbasis IoT dengan menggunakan Smart breaker dan servo. Proses pengembangan dan hasil pengujian mengacu pada model pengembangan prototype.

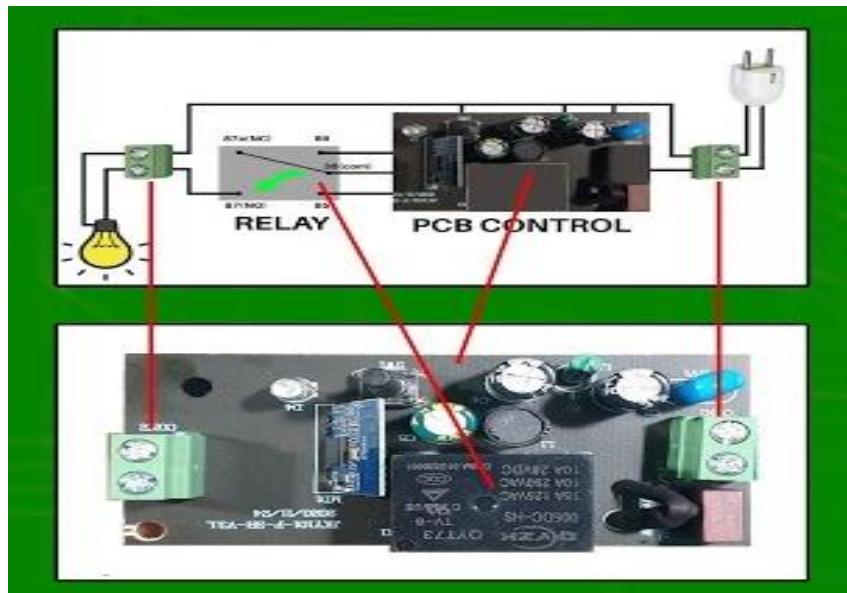
Hasil Analisis Kebutuhan Pada tahapan ini, pengembangan mendefinisikan format dan kebutuhan keseluruhan perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software). Pengembang melakukan analisa terhadap kebutuhan sistem ini Sistem ini menggunakan aplikasi Bardi yang terhubung dengan Smart breaker sebagai modul Wi-Fi. Aplikasi Bardi berfungsi sebagai pengontrol utama system smart breaker yang di mana mendeteksi semua sensor yang berjalan dan menghubungkan source code ke semua sensor, sensor ultrasonik sebagai input dan output yang memanfaatkan gelombang ultrasonik untuk mendeteksi jarak pakan ikan, motor servo sebagai penggerak buka atau tutup pakan. Aplikasi bardi berfungsi sebagai alarm serta berfungsi sebagai monitoring pakan kolam ikan berikut adalah perancangan alat keras pada sistem smart feeding berbasis IoT.

Bahan Untuk Pembuatan Alat

No	Kegiatan/Komponen
1	Smart Breaker
2	Kabel USB
3	Tempat Pakan
4	Servo
5	Penggabungan Rangkaian
6	Kabel Listrik 5 meter

Rancangan Alat Smart Breaker Pemberian Pakan Ikan

Alat pemberian pakan ikan ini dibuat untuk mempermudah pekerjaan para petani ikan, dimana dalam proses pemberian pakan ikan sendiri dapat di kontrol secara remote menggunakan handphone, bisa menggunakan fitur suara dan manual seperti biasa. Dapat dilihat pada gambar di bawah merupakan komponen komponen utama dari alat pemberian pakan ikan.



Gambar remote smart breaker

CARA PEMBUATAN ALAT

- Persiapkan Tong Sampah:

Siapkan dua tong sampah 10 liter dan 5 liter kemudia bersihkan tong sampah secara menyeluruh. Pastikan tong sampah memiliki tutup yang dapat diangkat.

- Pasang Smart Breaker Bardi:

Setelah membersihkan tempat sampah kemudian pasangkan smart breaker disamping tempah sampah yang berisi 5 liter kemudian cek keaktifan smart breaker

- Pasang Sensor Otomatis:

Setelah memasang smart breaker hubungkan smart breaker bardi dengan servo pemutar untuk mengeluarkan pakan ikan.

- Rancang Mekanisme Pengumpan Pakan:

Kemudian Rancangkan mekanisme yang dapat menghubungkan smartbreaker dengan wadah penyimpanan pakan dan servo sehingga jika ditekan dapat berputar dan pastikan juga mekanisme tersebut dapat mengatur jumlah pakan yang diberikan.

- Sesuaikan Kontroler Mikro dengan Aplikasi:

Gunakan kode pemrograman pada kontroler Smart breaker untuk mengatur waktu dan jumlah pakan yang diberikan dengan aplikasi bardi dan sesuaikan kode sesuai kebutuhan Anda.

- Uji Alat:

Uji alat dengan meletakkan beberapa pakan di wadah penyimpanan. Pastikan sensor smart breaker otomatis dan servo berfungsi seperti yang diharapkan. Uji alat secara keseluruhan untuk memastikan semuanya berfungsi dengan baik.

Proses Pemasangan Alat



a. (Penempatan alat pakan otomatis)



b. (Penguhungan alat dengan aplikasi)



c. (Pelatihan cara penggunaan alat pakan otomatis)



d. (Serah terima alat pakan ikan otomatis setelah alat berhasil di uji)

Pembahasan

Pakan ikan otomatis berbasis IoT dengan menggunakan Smart Breaker Bardi dan Servo akan dimulai dari pernyataan rumusan masalah. Terdapat 3 poin di rumusan masalah yaitu, bagaimana hasil pengembangan alat pakan ikan otomatis berbasis IoT dengan menggunakan Smart Breaker Bardi dan Servo bagaimana validitas rancangan alat terhadap pemberian pakan ikan otomatis, bagaimana efektifitas dan kepraktisan alat terhadap pemberian pakan ikan otomatis. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dihasilkan alat yang dikembangkan untuk membantu dan memudahkan pengguna dalam mengendalikan pakan ikan dan mengontrol pakan dari jarak jauh dengan menggunakan smartphone sebagai pengendali dengan memanfaatkan internet. Alat pakan ikan otomatis berbasis IoT memiliki beberapa fitur diantaranya yaitu fitur berupa pakan ikan yang terbuka secara otomatis sesuai jadwal yang telah ditentukan oleh pengguna, fitur pembuka pakan ikan secara manual dengan tombol yang ada pada aplikasi bardi

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan dari hasil luaran yang dicapai dalam inovasi alat pakan ikan otomatis dalam membuat inovasi dalam pembudidaya ikan yang dilakukan oleh mahasiswa KKN Universitas 17 Agustus 1945 surabaya di Stall View Desa Sajen. Maka dapat disimpulkan bahwa inovasi alat pakan ikan otomatis ini mendapatkan hasil akurasi alat sebesar 85%. Meskipun adanya trouble beberapa alat yang tak bisa dihindarkan akan tetapi dapat diselesaikan oleh Masyarakat terutama karyawan Stall View Desa Sajen.

Saran

Mitra pembudidaya ikan harus mampu meningkatkan alat dan mampu menciptakan inovasi-inovasi terbaru lainnya, sehingga alat yang sudah telah diberikan dapat terus berkembang. Dengan demikian jika sudah tercipta inovasi alat baru untuk mitra budidaya ikan maka alat tersebut dapat membantu pengusaha budidaya ikan yang berada di Desa Sajen.

DAFTAR PUSTAKA

Putri, A. D., Irada, I. A., WAS, A. Z., & Rahmawati, M. PEMELIHARAAN KOLAM BUDIDAYA IKAN MUJAIR DI DESA PAPUNGAN KABUPATEN BLITAR.

Rhamadhan, R. R. P. (2019). *Penyiraman Tanaman Tomat Berdasarkan Kelembaban Tanah, Kelembaban Udara dan Suhu Lingkungan Menggunakan Fuzzy Logic Berbasis IOT* (Doctoral dissertation, Untag Surabaya).

Ikhsan, M. N. (2019). *PEMBUATAN ALAT TAKAR NUTRISI KUCING MENGGUNAKAN ARDUINO MEGA BERBASIS ANDROID MELALUI WIFI* (Doctoral dissertation, Untag Surabaya).

Sari, R. K. (2019). *ALAT PEMBERI PAKAN HAMSTER SECARA OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER* (Doctoral dissertation, Untag Surabaya).

Annisa, R. (2021). *Alat Pemberi Makan Ikan Otomatis Berbasis IoT* (Doctoral dissertation, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya).