

PENERAPAN TEKNOLOGI IOT DALAM PEMBERIAN PAKAN TERNAK BEBEK DI DESA KEBONTUNGGUL MOJOKERTO

Muhammad Maulana Al-Faris

Program Studi Teknik Informatika, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: muhammadmaulanaalfaris@gmail.com

Lisa Angelina

Program Studi Ilmu Komunikasi, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: [iamlisangelina@gmail.com](mailto:iangelina@gmail.com)

Razaan Arigani Setiawan

Program Studi Ilmu Hukum, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Email: Razaanary@gmail.com

Agung Kridoyono

(Dosen Teknik Informatika, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya)

Email: akridoyono@untag-sby.ac.id

Abstrak

Internet of Things (IOT) merupakan teknologi yang menginovasi benda-benda disekitar dengan Internet yang bertujuan untuk memudahkan aktivitas sehari-hari sehingga lebih efektif dan efisien. Saat ini, penerapan IOT sudah banyak sekali seperti contohnya, Robot Vacuum, *Smart Home* (keamanan), Robot *Waiter*, dan sebagainya. Melihat ini membuktikan bahwa IOT sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup untuk aktivitas mereka. Namun, tidak bisa dipungkiri bahwa masih banyak juga yang belum menggunakan teknologi canggih ini. Di Kebontunggul terdapat sebuah peternakan bebek telur asin yang belum menggunakan teknologi dalam pemberian pakan bebek. Maka dari itu, mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya melakukan kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Kebontunggul, Mojokerto, Jawa Timur untuk menerapkan teknologi IOT dalam pemberian pakan ternak bebek. Mahasiswa akan mencoba untuk berinovasi membuat pakan bebek otomatis sehingga dapat mempermudah pekerjaan peternak.

Kata kunci : IOT, Pakan Ternak, Pengabdian Masyarakat.

PENDAHULUAN

Perkembangan Teknologi pada generasi ke generasi memang tidak bisa dihindari. Perkembangan Teknologi ini seringkali diikuti oleh perkembangan internet yang saat ini sangat mudah diakses dari berbagai belahan dunia. *Internet of Things* atau biasa disebut IoT merupakan konsep yang mengacu pada jaringan objek fisik yang terhubung ke internet dan dapat bertukar informasi tanpa campur tangan manusia. Artinya, IOT menjadikan suatu benda yang memiliki kemampuan untuk terhubung dengan internet dan dapat mengumpulkan data sehingga bertindak sesuai dengan data tersebut. Kemampuan yang dimaksud antara lain : berbagai data, *remote control*, *real-time*, dan sebagainya. Kemampuan yang dimiliki oleh IoT bermanfaat bagi manusia khususnya para pekerja, manfaat tersebut antara lain :

1. Membantu mempercepat inovasi bisnis dengan layanan solusi IoT
2. Memiliki sistem keamanan terbaik dalam menjaga perangkat dan data tetap aman
3. Mampu menghubungkan, memantau, dan mengendalikan perangkat dalam satu layanan dari jarak jauh
4. Memberikan konsep teknologi digital kepada peternak (*smart farming*)
5. Meningkatkan efisiensi hasil panen dan produktivitas peternak dengan menggunakan teknologi digitalisasi.

Teknologi IoT sekarang telah mampu menjangkau aspek kehidupan, adanya IoT memungkinkan semua benda dapat berkomunikasi satu sama lain melalui internet karena IoT memiliki konsep mampu menghasilkan sistem monitoring yang efektif dan efisien karena tidak terkendala dengan jarak sehingga pemilik suatu sistem yang memiliki alat ini dapat monitoring dengan cepat dan juga dapat meringankan pekerjaan. (Putri et al., n.d.)

Selain itu, teknologi IoT sudah mulai masuk dalam bidang pertanian. Melalui jurnal berjudul Implementasi IoT dalam otomasi Pengontrolan Kondisi Lingkungan dan Pemberian Pakan yang ditulis oleh Patria Adhastian, dijelaskan bahwa IoT saat ini sudah

mulai diaplikasikan di bidang peternakan. Penggunaan IoT ini memungkinkan peternakan menjadi peternakan pintar atau *smart farming* yaitu sistem monitoring peternakan dapat dilakukan dari jarak jauh menggunakan mikroprosesor semi otomatis. (Adhastian & Mayangsari, 2021)

Meskipun begitu, penggunaan alat IoT di bidang peternakan masih belum menyeluruh. Dalam jurnal yang berjudul Implementasi IoT dalam otomasi Pengontrolan Kondisi Lingkungan dan Pemberian Pakan, diketahui bahwa penggunaan IoT di Indonesia pada peternakan broiler hanya 2% dan masih 95% yang masih menerapkan sistem pemberian makan dan penyiraman manual. Tentu saja, cara yang digunakan oleh peternakan saat ini masih kurang efisien dan efektif. (Adhastian & Mayangsari, 2021)

Kegiatan ini membutuhkan observasi di salah satu desa di Mojokerto. Observasi ini berupa survei kelompok tim pengabdian masyarakat dari Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya di Desa Kebontunggul, Kecamatan Gondang, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur. Selama melakukan observasi, ditemukan bahwa setiap peternakan khususnya bebek masih belum menerapkan penggunaan IoT untuk sistem pemberian pakan. Sehingga sebagian besar masih menggunakan tenaga manusia untuk memberi pakan ternak.

Seperti yang telah dijelaskan di atas, pemberian pakan ternak yang masih manual dianggap kurang efisien dan efektif. Oleh karena itu, berdasarkan permasalahan yang telah ditetapkan dari hasil survei, kelompok tim pengabdian masyarakat Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya mencoba untuk memberikan inovasi baru di bidang IPTEK yaitu penggunaan alat pakan bebek otomatis berbasis IoT. Alat IoT ini akan bekerja dengan kemampuan *real-time*, artinya peternak dapat memberi pakan ternak dengan mengatur sesuai waktu yang mereka tentukan.

Pembuatan alat pakan ternak otomatis berbasis IoT *real-time* dengan menggunakan modul arduino uno, menjadi keputusan mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya 2024 sebagai program kerja kegiatan pengabdian masyarakat di Desa

Kebontunggul, Mojokerto. Dengan harapan mampu membawa bidang peternakan peternakan pintar (*smart farming*) sehingga pekerjaan lebih efisien dan efektif.

METODE PELAKSANAAN

Dari permasalahan yang sudah dijelaskan diatas, maka dibutuhkan metode pelaksanaan yang akan dilakukan oleh mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Metode pelaksanaan yang dilakukan sebagai berikut :

1. Observasi

Langkah pertama yang dilakukan yaitu observasi. Observasi yang dilakukan yaitu survei lokasi Desa Kebontunggul yang berada di Kecamatan Gondang, Kabupaten Mojokerto, Jawa Timur. Survei dilakukan pada tanggal 15 November 2023 dan dilanjut sampai tanggal 20 November 2023. Survei dilakukan untuk mengetahui potensi apa saja yang ada di Desa Kebontunggul dan permasalahan apa saja yang tengah dihadapi oleh masyarakat. Sehingga mahasiswa lebih mudah untuk mengambil keputusan menentukan program kerja yang akan dilakukan.

2. Pemilihan Mitra

Setelah melakukan observasi, mahasiswa melakukan pemilihan mitra dan penetapan masalah pada tanggal 21 November 2023. Mitra yang diambil ialah Pak Akwan, salah satu peternak bebek yang berada di Dusun Jemanik. Permasalahan yang terjadi yaitu pemberian pakan yang masih menggunakan tenaga manual (manusia), hal tersebut tentunya belum efektif dan efisien sehingga mahasiswa memutuskan untuk membuat pakan ternak bebek berbasis IoT (*real-time*).

3. Proposal dan Desain alat

Pada tanggal 30 November 2023, sub kelompok pengabdian masyarakat mengajukan proposal kepada ketua KKN yang nantinya akan diserahkan oleh pihak LPPM untuk disetujui. Setelah itu, sub kelompok melakukan desain alat dan pemenuhan bahan-bahan yang dibutuhkan saat membuat alat IoT. Pembuatan

desain dan pemenuhan alat ini dilakukan sampai tanggal 18 Desember 2023.

4. Pameran Demo

Setelah itu pada tanggal 20 Desember 2023 diadakan pameran alat IoT di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Sub kelompok diharuskan menyelesaikan alatnya setengah jadi.

5. Menuju ke Desa Kebontunggul

Tanggal 13 Januari 2024, sub kelompok melakukan perjalanan ke Desa Kebontunggul untuk melakukan kegiatan pengabdian masyarakat. Saat tiba, sub kelompok menemui mitra untuk memastikan dan memberi informasi tentang alat IoT yang akan digunakan.

6. Pelaksanaan, pengenalan, dan praktik alat kepada mitra.

Sub Kelompok baru melakukan pelaksanaan pengenalan dan praktik alat kepada mitra pada tanggal 20 Januari 2024. Dalam kegiatan pelaksanaan, sub kelompok menunjukkan demo terlebih dahulu kepada mitra bagaimana alat IoT ini bekerja. Sehingga, mitra dapat menilai apakah pakan otomatis ini cocok untuk digunakan atau butuh pembaruan lagi.

Pelaksanaan diadakan pada tanggal 20 Januari 2024, sub kelompok 9 kegiatan pengabdian masyarakat menghampiri kediaman mitra yaitu Pak Akwan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan terkait alat pakan ternak bebek berbasis *Internet of Things*(IoT) mencakup evaluasi kinerja alat, manfaat yang diberikan, serta dampaknya pada efisiensi dan produktivitas peternakan.

Spesifikasi

Spesifikasi Alat Pakan Ternak Otomatis ini direncanakan dan direalisasikan menjadi dua kategori yaitu spesifikasi fungsional dan spesifikasi teknis.

- **Spesifikasi Fungsional**

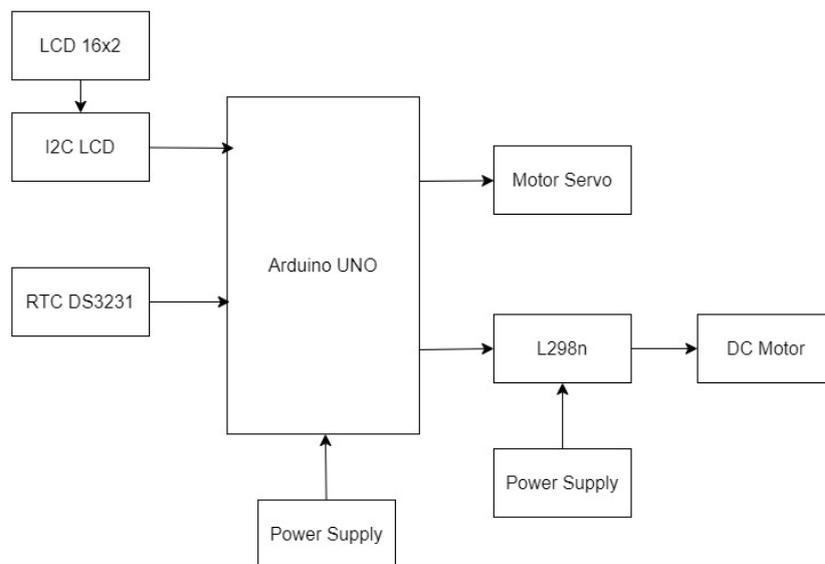
Alat pakan ternak otomatis ini terdiri dari pembuatan perangkat keras (*hardware*). perancangan perangkat keras (*hardware*) meliputi mikrokontroler Arduino UNO.

- **Spesifikasi Teknis**

Spesifikasi alat yang direncanakan dalam pembuatan alat pakan ternak otomatis adalah sebagai berikut:

- a. Tegangan Supply Arduino : 5v
- b. Tegangan Supply Motor DC : 24v
- c. Mikrokontroler : Arduino UNO
- d. Motor : DC Motor 775

Rancangan Diagram Blok Keseluruhan Perangkat



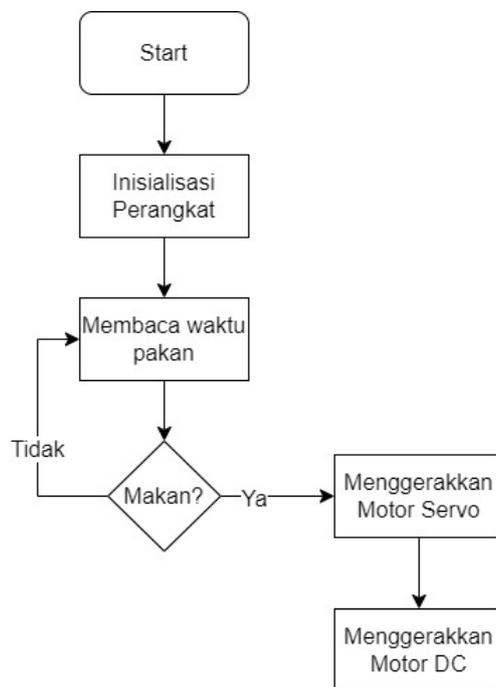
Pada Gambar diatas menjelaskan tentang diagram blok alat pakan ternak otomatis.

Berikut adalah keterangan diagram blok:

- a. Mikrokontroler Arduino UNO, sebagai pengatur dan pengendali dari semua proses dimana Arduino UNO akan memproses dan keluaran dari alat yang dikendalikan serta bertugas.
- b. I2C LCD sebagai sarana penghubung LCD dengan mikrokontroler Arduino.
- c. LCD 16x2, sebagai modul untuk menampilkan data.

- d. *Power Supply*, sebagai catu daya perangkat yakni arduino dan DC motor.
- e. Motor Servo, sebagai penggerak pada alat pakan otomatis.
- f. Relay, berfungsi sebagai saklar elektrik, yang bisa digunakan sebagai pengendali rangkaian tegangan dan juga sebagai pelindung untuk komponen dari kelebihan tegangan dari input power supply.
- g. DC motor, sebagai alat penggerak auger yang digunakan untuk menghantar pakan dari tempat pengisian ke wadah pakan.

Flowchart Cara Kerja Alat



Pada gambar flowchart diatas, pertama adalah inisialisasi pada perangkat-perangkat seperti Motor Servo, L298n, RTC DS3231, dan arduino. Selanjutnya mikrokontroler akan membaca waktu pakan dengan bantuan dari RTC untuk waktu *real-time*. apabila waktu makan maka akan menggerakkan motor servo untuk membuka tutup pakan, dan menggerakkan motor dc untuk menghantarkan pakan dari tempat pengisian ke wadah pakan.

SIMPULAN

Berdasarkan dari pembahasan dan hasil dari kegiatan yang dilakukan, maka dapat

disimpulkan bahwa rancangan alat pemberian pakan ternak bebek dengan *Internet of Things*(IoT) ini dapat digunakan sebagai acuan untuk membangun alat pakan yang lebih efisien dan modern. Dengan proses pemberian pakan yang berjalan otomatis dan terjadwal maka pemberian pakan akan teratur, tepat waktu dan konsisten.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan selesainya kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan oleh mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan terjalannya penerapan teknologi IoT dalam pemberian pakan ternak bebek di Desa Kebontunggul Mojokerto, ucapan terimakasih yang berlimpah kepada pihak-pihak yang telah membantu terselesaikannya pelaksanaan kegiatan pangabdian ini.

1. Terimakasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rakhmatnya, kegiatan ini dapat berjalan dengan lancar. Meskipun terdapat beberapa kendala namun hal tersebut dapat terlewati dengan seharusnya.
2. Terimakasih kepada Dosen Pembimbing Lapangan kegiatan Pengabdian Masyarakat, Bapak Wahyu Kuncoro, yang telah membimbing selama kegiatan berlangsung. Sekaligus saran, pesan, dan masukan yang telah diterima oleh sub kelompok kegiatan pengembangan masyarakat Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
3. Selanjutnya kepada teman-teman kelompok R02 yang telah kompak membantu dan menemani dalam menjalankan kegiatan pengabdian masyarakat.
4. Terimakasih juga kepada mitra peternak bebek, Pak Akwan di Dusun Jemanik karena telah memberi kesempatan bagi sub kelompok untuk membuat inovasi baru dalam pembuatan alat pakan otomatis berbasis IoT.
5. Dan yang terakhir kepada teman-teman sub kelompok 9 yang telah membuat inovasi baru dalam bidang peternakan untuk membantu pekerjaan para peternak sehingga lebih efisien dan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhastian, P., & Mayangsari, M. (2021, Juni). Implementasi IoT dalam Otomasi Pengontrolan Kondisi Lingkungan dan Pemberian Pakan : Efeknya Terhadap Parameter Efisiensi Peternakan. *Jurnal Informatika*, 6.
- Aini, A. H., Saragih, Y., & Hidayat, R. (2021, Mei). Rancang Bangun Smart System Pada Kandang Ayam Menggunakan Mikrokontroler. 11.
- Lukman, R., Fernando, Y., & Jayadi, A. (2023). Perancangan Alat Pakan Bebek Otomatis Terjadwal Berbasis Arduino Uno Dengan Penjadwalan Android. *JURNAL INFORMATIKA DAN REKAYASA PERANGKAT LUNAK(JATIKA)*, 10-21.
- PAKAN TERNAK OTOMATIS DAN MONITORING SUHU KANDANG BERBASIS INTERNET OF THINGS. (2023, April). 2.
- Putri, R. E., Putra, M., & Fahmy, K. (2022, Maret). Pengembangan Sistem Pemberi Pakan Ayam Cerdas Berbasis Internet Of Things (IoT). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 26.
- Widodo, A. A. (2020, Mei). Pemanfaatan IoT (Internet Of Things) Sebagai Upaya Optimalisasi Peran Generasi Millennial Dalam Kegunaan Waktu Dan Hidup Sehat Di Tengah Pandemi Covid-19. *Jurnal Masyarakat Merdeka*, 3.