

**PEMANFAATAN *INTERNET OF THINGS (IOT)* PADA ALAT
PEMBERI PAKAN AYAM PEDAGING (*BROILER*)
MENGUNAKAN NODEMCU**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik*

Oleh:

MOHAMMAD ABDURAHAN
16174032



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS NUSA PUTRA
SUKABUMI
2021**

ABSTRACT

Currently, many automation systems have been implemented in various fields, one of which is in the field of animal husbandry. Research conducted in this field includes: and monitoring broiler feeder using NodeMCU which utilizes the Internet of Things for the running of this system and an Android application which aims to increase the efficiency and effectiveness of the work of breeders. This condition can be accommodated by NodeMCU as a microcontroller that is integrated with the WiFi shield. However, until now no one has continued research implementing NodeMCU onbased broiler feeders Internet of Things (IoT)- and Android. So that this condition becomes the basis for conducting this research.

The output of this research was to make a prototype for a broiler feeder by utilizing the Internet of Things (IoT) using NodeMCU with ultrasonic sensors to detect the availability of feed and drinking water for broilers, servo for feed gates and a dc motor to drive feed distribution to chickens. After getting the data from the sensor installed on NodeMCU, the data is sent toweb the Firebasedatabase so that the user can control and monitor the data through an application that has been created using the MIT App Inventor installed on an Android smartphone. It is hoped that the results of this research can be implemented to help broiler breeders so that their yields are more optimal, with a work pattern that is effective in terms of time and efficiency from a financial perspective.

Keywords: NodeMCU ESP8266, Automation System, Broiler Feeding Equipment, Internet of Things (IoT), MIT App Inventor, Android.

ABSTRAK

Saat ini sistem otomasi sudah banyak diimplementasikan dalam berbagai bidang, salah satunya dalam bidang peternakan. Penelitian yang dilakukan dalam bidang ini diantaranya tentang dan *monitoring* alat pemberi pakan ayam pedaging dengan menggunakan NodeMCU yang memanfaatkan Internet of Things untuk jalannya sistem ini dan aplikasi android yang bertujuan untuk meningkatkan efesiensi dan efektivitas pekerjaan para peternak. Kondisi ini dapat diakomodasi oleh NodeMCU sebagai mikrokontroller yang terintegrasi dengan *WiFi shield*. Namun, sampai saat ini belum ada yang melanjutkan penelitian yang mengimplementasikan NodeMCU pada alat pemberi pakan ayam pedaging berbasis *Internet of Things (IoT)* dan android. Sehingga kondisi tersebut menjadi dasar dilakukannya penelitian ini.

Luaran penelitian ini adalah untuk membuat *prototipe* alat pemberi pakan ayam pedaging dengan memanfaatkan Internet of Things (*IoT*) menggunakan NodeMCU dengan sensor ultrasonik untuk mendeteksi ketersediaan pakan dan air minum untuk ayam pedaging, servo untuk pintu pakan dan motor dc untuk penggerak menyalurkan pakan pada ayam. Setelah mendapatkan data-data hasil dari sensor yang terpasang pada NodeMCU data-data tersebut dikirim ke web *database firebase* sehingga *user* dapat mengontrol dan memantau data tersebut melalui aplikasi yang sudah dibuat menggunakan MIT App Inventor yang terinstal pada smartphone Android. Diharapkan hasil penelitian ini dapat diimplementasikan untuk membantu para peternak ayam pedaging agar hasil panennya lebih optimal, dengan pola pekerjaan yang efektif dari segi waktu dan efisien dari segi finansial.

Kata kunci: *NodeMCU ESP8266, Sistem Otomasi, Alat Pemberi Pakan Ayam Pedaging, Internet of Things (IoT), MIT App Inventor, Android.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara agraris yang sangat subur. Mayoritas penduduknya hidup dari sektor pertanian dan bekerja sebagai petani, peternak dan nelayan. Peningkatan populasi penduduk di Indonesia mengakibatkan kebutuhan pangan meningkat. Salah satunya kebutuhan konsumsi ayam. Oleh karena itu, industri peternakan ayam di Indonesia banyak diminati dan mengalami peningkatan. Peternakan merupakan bisnis yang berkembang sangat pesat serta memiliki permintaan yang cukup tinggi khususnya ternak unggas seperti ayam pedaging (*Broiler*). Ayam merupakan salah satu komoditi unggas yang mempunyai peran penting sebagai penghasil telur dan daging untuk mendukung ketersediaan protein hewani yang murah dan mudah didapat.

Menurut Idho Najibulah Yogi (2018), sejak tahun 2006 hingga tahun 2019, rata-rata di seluruh provinsi Indonesia populasi ayam pedaging meningkat, hal itu untuk meningkatkan hasil produksi ayam sehingga kebutuhan pangan tercukupi. Salah satu faktor yang mempengaruhi hasil produksi ayam adalah pengelolaan sistem pemberian pakan, karena biaya pengeluaran produksi yang paling tinggi dalam bisnis atau usaha peternakan ayam adalah manajemen pemberian pakan. Banyak peternak ayam di Indonesia yang masih menggunakan cara manual untuk memberi pakan ayam cara tersebut dapat mengakibatkan tidak terkontrolnya pengeluaran pakan ayam yang berlebih.

Kemajuan teknologi sudah tidak bisa dibendung lagi. Semakin banyak perusahaan-perusahaan teknologi mengembangkan suatu sistem yang dapat membantu pekerjaan bahkan kegiatan manusia sehari-hari. Dalam teknologi elektronika dan komputer, salah satunya yaitu mikrokontroler. Kemajuan pada perangkat mikrokontroler juga dapat

dirasakan karena adanya suatu sistem yang dimana kita dapat mengendalikan suatu sistem elektronika yang terhubung dengan mikrokontroler. Teknologi tersebut adalah teknologi yang berbasis *Internet Of Things (IoT)*. *Internet of Things (IoT)* merupakan suatu sistem yang dapat berkomunikasi antara satu sama lain melalui jaringan internet. Teknologi ini memungkinkan kita dapat mengendalikan perangkat teknologi dimanapun dan kapanpun asalkan terhubung dengan koneksi internet.

Teknologi yang mengalami perkembangan pesat di era sekarang ini, bisa dimanfaatkan untuk memecahkan masalah-masalah yang ada seperti hal nya yang dibutuhkan oleh peternak ayam pedaging. Untuk meningkatkan hasil produksi ayam pedaging dibutuhkan pengelolaan sistem pemberian pakan dengan baik. Untuk mewujudkan hal tersebut dibutuhkan alat yang dapat memberikan pakan ayam secara otomatis dan terkontrol dengan cara penjadwalan yang dapat ditentukan oleh peternak. Penjadwalan pemberian pakan dan jenis pakan ayam bergantung pada usia ayam tersebut. Sedangkan jumlah pakan yang dikeluarkan bergantung pada jumlah ayam yang ada. Maka dari itu, pengelolaan sistem pemberian pakan akan lebih efektif dan efisien karena pemberian pakan disesuaikan dengan usia dan jumlah ayam. Sistem pemberi pakan ayam ini dapat dipantau melalui aplikasi pada ponsel pintar. Sehingga mempermudah pengelola dan pemilik peternakan ayam dalam mengontrol dan mengatur pemberian pakan yang baik dan benar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, merumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

- 1) Bagaimana merancang alat pemberian pakan ayam pedaging otomatis berbasis mikrokontroler dengan memanfaatkan *Internet of Things (IoT)*?
- 2) Apakah jumlah pakan yang dibutuhkan oleh ayam pedaging dapat tersalurkan dengan baik sesuai dengan kebutuhan?

- 3) Apakah fungsi *hardware* dan *software* dari alat pemberian pakan ayam pedaging otomatis berbasis mikrokontroler dengan memanfaatkan *Internet of Things (IoT)* berjalan dengan baik?

1.3 Batasan Masalah

Agar dalam penelitian ini lebih terarah, maka penulisan ini mempunyai batasan masalah sebagai berikut:

- 1) Sistem ini digunakan untuk pemberian ternak pakan ayam pedaging.
- 2) Sistem ini menggunakan alat berbasis mikrokontroler.
- 3) Sistem akan memberikan pakan secara otomatis, memberi minum otomatis yang dapat dimonitoring dan dikontrol melalui aplikasi ponsel pintar android.
- 4) User target dari sistem ini adalah peternak ayam pedaging.
- 5) Pembuatan hanya sebatas *prototype*
- 6) Sistem ini menggunakan basis data *firebase*

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

- 1) Dapat merancang sistem berbasis mikrokontroler untuk mengendalikan pemberian pakan ayam pedaging menggunakan *smartphone* android sehingga memberi kemudahan kepada peternak saat mengontrol pemberian pakan.
- 2) Dapat mengetahui jumlah konsumsi pakan yang diberikan setiap jadwal pemberian pakan.
- 3) Dapat menyalurkan pakan ayam pedaging dengan waktu yang cepat dan tepat.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun penelitian ini akan memperoleh manfaat sebagai berikut:

- 1) Memberikan kemudahan saat pemberian pakan ayam yang baik dan benar secara terkontrol menggunakan sistem yang telah dibuat.

- 2) Memberikan kemudahan kinerja pemberian pakan secara manual menjadi otomatis dan dapat dikontrol serta dipantau oleh peternak menggunakan ponsel pintar.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memahami lebih jelas laporan ini, maka materi-materi yang tertera pada Laporan Skripsi ini dikelompokkan menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penyampaian sebagai berikut :

1) Bagian Utama Skripsi

Bagian utama dalam sebuah skripsi, terdiri dari lima bab, yaitu :

- a. Bab Pendahuluan Pendahuluan merupakan bagian pertama dari skripsi, berisi sama dengan proposal Skripsi yang telah di-review dalam Sidang Seminar Proposal dan sudah memperoleh pengesahan oleh pembimbing. Terdiri dari : (1) latar belakang, (2) rumusan masalah, (3) batasan masalah (4) tujuan penelitian dan (5) manfaat penelitian (6) sistematika penulisan.
- b. Bab Tinjauan Pustaka Isi dari bab ini sama dengan bab landasan teori pada proposal Skripsi yang telah di-review dalam sidang seminar proposal dan sudah memperoleh pengesahan oleh pembimbing. Penambahan atau perubahan isi bab ini dimungkinkan bila selama penelitian berlangsung 22 dijumpai perkembangan teori, hukum, dalil, teorema, aksioma, formula, asumsi dan sebagainya sehingga kerangka teori atau kerangka pemikiran rekayasa pun berubah. Perubahan ini perlu dilaporkan ke pembimbing dengan disertai argumentasi yang kuat, sebab hal ini akan mempengaruhi metode penelitian.
- c. Bab Metodologi Penelitian Isi dari bab ini sama dengan Metodologi Penelitian pada Proposal. Bila terjadi perubahan, maka peneliti harus dapat mempertanggung jawabkan dan memberikan argumentasi yang cukup bahwa metodologi terpaksa diubah, tidak sesuai rencana. Perbedaan yang boleh terjadi adalah bahwa kalau metode di dokumen proposal adalah

metode yang akan dilaksanakan, sedangkan di dokumen Skripsi adalah yang sudah dilaksanakan.

- d. Bab-bab Pelaksanaan Penelitian (hasil dan pembahasan) Pada prinsipnya bahwa suatu penelitian bersifat khas, tidak ada duanya. Oleh sebab itu pengaturan sistematika tidak dilakukan pada keseluruhan bab. Bab ini dapat terdiri dari beberapa bab yang terpisah sesuai dengan karakteristik penelitian dan keperluan peneliti untuk menyampaikan kegiatan dan hasil penelitiannya. Pada prinsipnya peneliti harus melaksanakan seluruh tahapan yang tercantum dalam metode penelitiannya. Oleh sebab itu pembagian babnya dapat disusun berdasarkan tahapan atau gabungan dari beberapa tahapan yang tercantum dalam metode penelitian. Nama bab disesuaikan dengan isi bab, dalam arti tidak harus sama dengan yang tertulis dalam metode penelitian. Uraikan alat yang digunakan, data yang terlibat, pihak yang terlibat, waktu dan tempat yang digunakan, pengujian yang telah dilakukan, dan semua langkah- langkah yang dilakukan peneliti hingga diperoleh hasil penelitian. Hasil penelitian sebaiknya muncul sebagai bab tersendiri yang kemudian diikuti bab pembahasan hasil penelitian. Bab yang berisi tentang pembahasan hasil penelitian perlu diarahkan pada diskusi-diskusi tentang ketercapaian tujuan penelitian yang berarti pula terselesaikannya masalah. Sebaliknya bila hasil penelitian tidak menyelesaikan seluruh masalah yang telah dirumuskan, maka penulis harus dengan jujur mengungkapkan hal ini beserta alasan- alasan kuat yang mendasarinya mulai dari ketidaktepatan pengambilan teori hingga kendala- kendala teknis.
- e. Bab Penutup (kesimpulan dan saran) Bab ini berisi ringkasan dari bab sebelumnya, yakni bab tentang pembahasan hasil penelitian yang membahas tentang ketercapaian tujuan

penelitian. Melalui bab ini pembaca dengan mudah dapat memahami, bahwa penelitian telah menyelesaikan masalah yang telah 23 dirumuskan atau belum. Oleh sebab itu sebaiknya cara penyajiannya disesuaikan dengan format penyajian di rumusan masalah maupun di tujuan penelitian. Jadi bab ini bukan merupakan ringkasan penelitian. Apabila ternyata tidak semua masalah teratasi, atau banyak kendala yang dihadapi, maka penulis dapat menyampaikannya sebagai saran penelitian untuk ditindaklanjuti peneliti.

2) Bagian Akhir Skripsi

Hal-hal yang perlu dimasukkan ke dalam bagian ini adalah yang mendukung atau terkait erat dengan uraian yang terdapat pada bagian inti. Isi yang perlu ada pada bagian akhir adalah :

- a. Daftar rujukan (pustaka), memuat bahan rujukan yang dipergunakan dalam penulisan skripsi. Penulisan daftar rujukan di daftar pustaka menggunakan indeks mulai angka 1 sampai dengan n,urut berdasarkan urutan sitasi di bagian utama skripsi (lihat lampiran).
- b. Tabel-tabel (bila diperlukan).
- c. Tabel yang berukuran besar atau banyak jumlahnya yang dirasa mengganggu bila dimuat pada bagian utama skripsi sebaiknya diletakkan di bagian tabel. Bagian ini diawali halaman kosong yang ditandai kata Tabel di tengah bidang pengetikan. Halaman ini tidak diberi nomor tetapi ikut dihitung.
- d. Gambar-gambar (bila diperlukan).
- e. Gambar yang dirasa mengganggu jika dimuat pada bagian tubuh Skripsi, mungkin karena ukuran atau formatnya tidak sama dengan halaman-halaman yang lain atau karena jumlahnya banyak, sebaiknya diletakkan pada bagian akhir Skripsi. Bagian ini diawali halaman kosong yang ditandai kata

Gambar di tengah bidang pengetikan. Halaman ini tidak diberi nomor halaman, tetapi ikut dihitung.

- f. Lampiran-lampiran (bila diperlukan).
- g. Bagian ini diawali halaman kosong yang ditandai kata Lampiran di tengah bidang pengetikan. Halaman ini tidak diberi nomor, tetapi ikut dihitung.



DAFTAR PUSTAKA

- Aji Ridhamuttaqin, A. T. (2013). Rancang Bangun Model Sistem Pemberi Pakan Ayam Otomatis Berbasis Fuzzy Logic Control. *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro*, 125-137.
- Amaliyah, A. (2018). Rancang Bangun Pemeliharaan Sanitasi. Makasar: 2018.
- Hidayat, R. (2015). Optimalisasi Bisnis Peternakan Ayam Pedaging Melalui Produksi Apsumatis : Alat Pemberi Pakan Dan Pengatur Suhu Otomatis Untuk Ayam Pedaging.
- Kartika, B. (2019). Pemberian makanan otomatis pada prototype smart cage doc (day old chick) ayam broiler dengan sms (short message service).
- Kurnia, D. (2019). Implementasi Nodemcu Dalam Prototipe Sistem Pemberian Pakan Ayam Otomatis Dan Presisi Berbasis Web. *Jurnal Teknologi*, 169-177.
- Masriwilaga, A. A. (2019). Monitoring System for Broiler Chicken Farms Based on Internet of Things (IoT). *Jurnal Ilmiah Telekomunikasi, Kendali dan Elektronika Terapan*, 1-13.
- Nasruddin, N. (2010). Komposisi Nutrisi Pakan Ayam Ras Pedaging Masa Akhir (Broiler Finisher) Dari Beberapa Bahan Pakan Lokal. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 144-152.
- Nasution, A. K. (2015). Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan dan Pengatur Suhu Otomatis untuk Ayam Pedaging Berbasis Programmable Logic Controller pada Kandang Tertutup. *Rekayasa dan Teknologi Elektro Rancang*, 86-95.
- Pratama, A. A. (2019). Design and Implementation of Prototype Automatic Control System for Chick. 1-9.
- Rachman, F. Z. (2018). Smart Home Berbasis IOT . *Politeknik Negeri Balikpapan*.
- Saputro, M. I. (2020). Alat Pemberi Makan Hewan Peliharaan Otomatis Berbasis Teknologi Internet Of Things (IoT). 62-71.
- Syafitri, R. (2016). Sistem Pemberi Pakan Ayam Broiler Otomatis Berbasis Internet of Things. *Jurnal Teknik Elektro*, 1-55.
- Syafitri, R. (2016). Sistem Pemberi Pakan Ayam Broiler Otomatis Berbasis Internet of Things. *Jurnal Teknik Elektro*, 1-55.

- Triastuti, Y. (2019). Monitoring Kondisi Kesehatan Pada Hewan. *Seminar Nasional Hasil Riset*, 293-300.
- Trisnanto, A. W. (2018). Pengaruh Frekuensi Pemberian Pakan dan Periode Pemberian Pakan Terhadap Kecernaan Ayam Buras Super. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 119-129.

