

PROTOTYPE ALAT PEMBERIAN PAKAN AYAM OTOMATIS MENGUNAKAN ARDUINO DAN INTERNET OF THINGS UNTUK NOTIFIKASI KETERSEDIAAN PAKAN

Ahmad Rufa'i¹, Zakaria Ansori²

Universitas Primagraha, Universitas Banten Jaya

Komplek Griya Gemilang Sakti, Jl. Trip Jamaksari No.mor 1A, Kaligandu, Kec. Serang, Kota Serang¹, Warung pojok di, Jl. Ciwaru Raya No.73 Cipare Kec. Serang Kota Serang²

e-mail: *¹arufaiskommti@gmail.com, ²AnshoriZakaria17@gmail.com.

Abstract

In this modern era, in utilizing Technology to support laying hens farming activities, especially in the livestock sector. One of the potential farms is broiler chickens. Broiler chickens are a type of poultry that produces meat. One of the factors of accelerating the growth of broiler chickens can also be measured from regular and systematic feeding, scheduling of feeding. At this time the food filling system in raising chickens still uses manual, namely using human power, therefore the management of the automatic feeding system will be more efficient in maintaining broiler chickens and make it easier for farm owners to control the stock of feed availability. In conducting this research, the type of research used is a qualitative data collection method. In addition, the system that will be built uses the Waterfall design method. In designing this application using the UML method in the form of use case diagrams, class diagrams, activity diagrams, and sequence diagrams. The result of this research is the production of an automatic chicken feed prototype using Arduino and the Internet of Things for feed availability notification.

Keyword: *Arduino, Automatic Feed, Internet Of Things.*

PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman pemanfaatan teknologi sangat dibutuhkan terutama dalam bidang peternakan. Salah satu peternakan yang sangat berpotensi adalah peternakan ayam broiler. Ayam broiler adalah sejenis unggas yang menghasilkan daging, Selain itu ayam broiler juga banyak menguntungkan karena masa panennya sangat cepat yakni dapat dipanen selama 5 minggu sehingga meringankan biaya.

Beberapa faktor dalam pertumbuhan ayam broiler, salah satunya dari pemberian pakan secara teratur dan sistematis. Pada jadwal pemberian pakan dan jenis pakan bergantung pada usia ayam, oleh karena itu sering terjadi ketidak teraturan dalam pemberian pakan dan jenis pakannya, sehingga proses percepatan pertumbuhan ayam boiler tidak sesuai dengan masa panen.

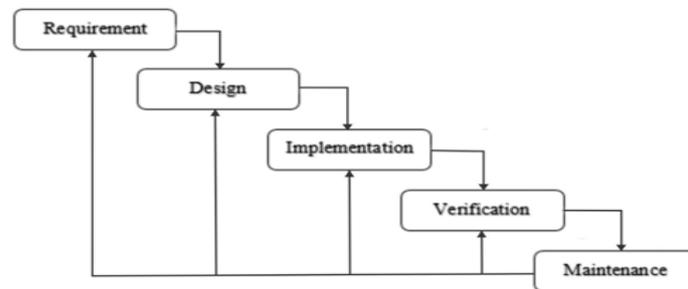
Dengan melihat permasalahan yang telah disebutkan, maka penulis mengusulkan Prototype Alat Pemberian Pakan otomatis menggunakan smsrtphone android dan smart cage sebagai User Interface yang akan berkomunikasi dengan mikrokontroller Arduino Module Wifi NodeMCU ESP8266 terhubung dengan jaringan internet (IOT). Pada prototype ini terdapat stok ketersediaan pakan dan tempat ayam makan, Pada kedua tempat tersebut dilengkapi dengan sensor ultrasonik. Sensor ini digunakan untuk membantu apabila makanan habis yang dibantu Motor servo, motor servo bertujuan untuk membuka katup makanan dari stok ke tempat ayam makan, Notivikasi di aplikasi android dan smart cage, Real Time clock (RTC) untuk mengetahui umur ayam broiler yang ditampilkan melalui display pada LCD.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam pengembangan system repository perpustakaan adalah *Waterfall Model*.

Model SDLC air terjun (waterfall) sering juga disebut model sekuensial linier (sequential linier) atau alur hidup klasik (classic life cycle). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau turut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (support). (Rosa & Shalahuddin, 2015:29).

Model SDLC air terjun (waterfall) terbagi dalam lima tahapan yaitu :



Gambar 1. Tahapan Model Waterfall

Waterfall model adalah sebuah contoh dari proses perencanaan, dimana semua proses kegiatan harus terlebih dahulu direncanakan dan dijadwalkan sebelum dikerjakan. (Sommerville, 2011 :29-30).

Dalam melakukan penelitian menggunakan beberapa metode pengumpulan data yang akurat, antara lain :

1. Studi Literatur

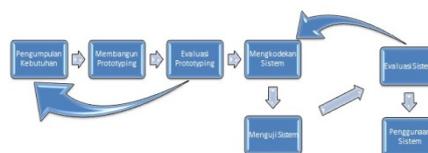
Studi yang literatur yang digunakan yaitu buku, jurnal, internet, IDE Arduino

2. Wawancara tidak terstruktur

Metode ini adalah melakukan wawancara namun tidak menggunakan pedoman wawancara yang berisi pertanyaan-pertanyaan spesifikasi. Namun hanya memuat poin-poin penting dari masalah yang ingin digali oleh orang yang berkompeten dalam bidangnya.

Metode Perancangan Sistem

Penelitian ini model eksperimen dan menggunakan simulasi model. Hasil yang di rencanakan adalah berupa model. Metode yang di gunakan dalam proses pembuatan model ini adalah *Prototyping*. Alur kerja dari metode *Prototyping* dapat di lihat pada gambar berikut.



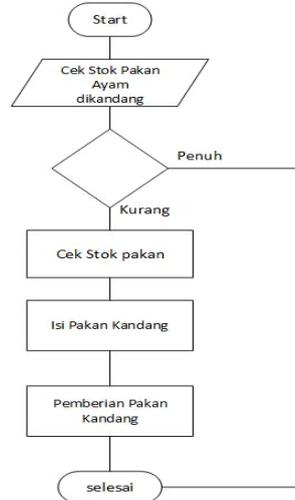
Gambar 2. Metode Prototyping

Metode Pengumpulan Data

Peneliti melakukan wawancara dan observasi untuk menemukan letak permasalahan yang ada pada sistem berjalan, kebutuhan sistem dan solusi untuk mengatasi permasalahan yang ada pada sistem berjalan. Penulis melakukan wawancara dengan salahsatu pimpinan Putra Wali bapak Umhani Firmansyah S.E, setelah melakukan wawancara penulis mendapat informasi mengenai alur sistem yang berjalan dan hal yang di butuhkan oleh peternakan Putra Wali untuk membuat alat pakan ayam otomatis.

PEMBAHASAN

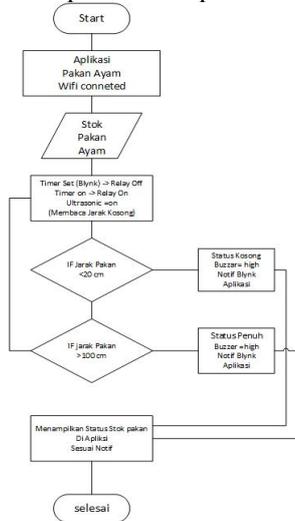
Setelah melakukan observasi, interview maka peneliti menyimpulkan bahwa sistem yang sedang berjalan sehingga terbentuknya keluaran yang dibutuhkan dapat digambarkan dalam *overview diagram*, sebagai berikut :



Gambar 3. Overview diagram system berjalan

RANCANGAN USULAN

Setelah menyimpulkan system yang berjalan, maka peneliti merancang usulan system yang akan dikembangkan dalam bentuk flowchat mulai dari masukan hingga keluaran yang dibutuhkan ddalam system penjadwalan pemberian pakan seperti sebagai berikut:



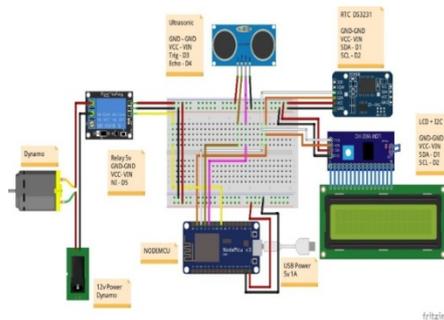
Gambar 4. Flowchat rancangan usulan

Rancangan Prototype Aplikasi

Rancangan prototype adalah sebuah rancangan yang akan digunakan oleh system pemberian pakan ayam boiler. Berikut ini akan digambarkan pada *wiring diagram*.

1. Wiring Diagram

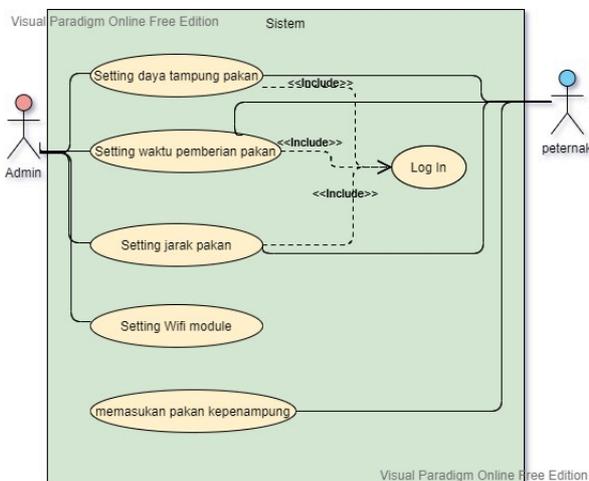
Wiring diagram adalah sebuah gambar skema yang menjelaskan tentang hubungan antara satu komponen dengan komponen lainnya secara detail dalam rangkaian pengkabelan.



Gambar 5. Wiring diagram

2. Use Case diagram

Use Case menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Sebuah Use Case mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem.



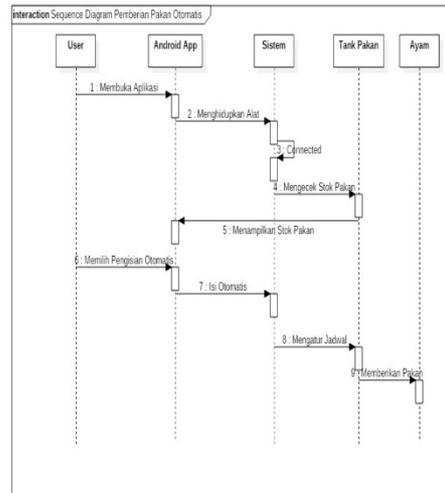
Gambar 6. Use Case diagram Sistem yang diusulkan

Usulan	Deskripsi
Aktor	Dalam Use Case diagram diatas menggunakan 2 (dua) Aktor yaitu Admin dan peternak. admin sebagai orang yang mengatur alat dan Peternak mengontrol Penampung Pakan dan pemberian pakan ayam yang dikontrol oleh alat yang akan dibuat
Use Case	Use Case diantaranya, Mikrocontroler sebagai pusat kontrol dengan include Sensor Ultrasonik HCSR04, Motor servo dan Real Time Clock (RTC) yang terhubung dengan Penampung Pakan , modul Wifi sebagai koneksi Internet dan Android App sebagai aplikasi pengguna

Tabel 1. Use Case diagram

3. Squence Diagram

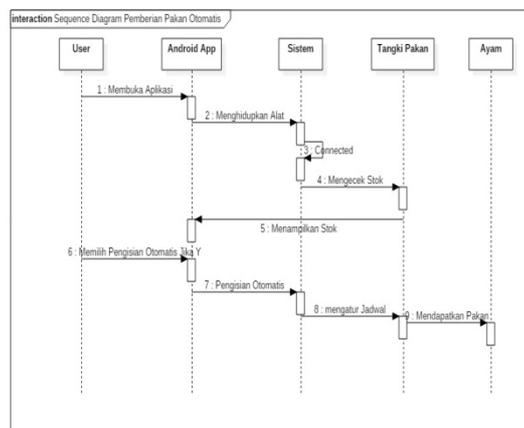
1. Squence Monitoring



Gambar 7. *Sequence Monitoring*

- Pengguna menghidupkan Alat Pemberian Pakan dan membuka App di smartphone pengguna
- Alat Pemberian Pakan akan mengkoneksikan ke WIFI yang sudah didaftarkan pada source code program
- Pengguna menekan tombol Conected pada android App
- Alat menampilkan Stok ketersediaan Pakan
- Android App menampilkan status pengisian Otomatis pada smartphone pengguna

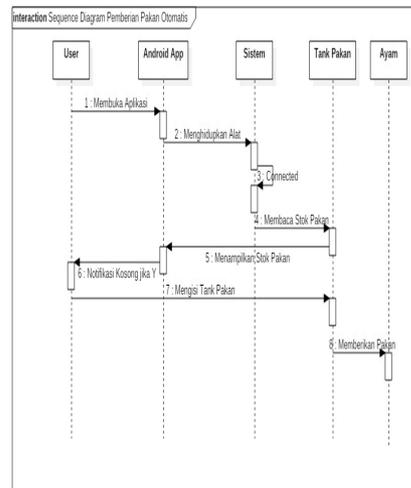
2. *Sequence penambahan otomatis*



Gambar 8. *Sequence Penambahan Otomatis*

- Status Alat Monitoring Pemberian Pakan hidup dan Terkoneksi pada aplikasi App
- Pengguna menekan tombol Conected pada android App di smartphone pengguna
- Alat membaca Stok ketersediaanPakan pada Tangki Pakan
- Jika ketersediaan Stok Pakan pada Tangki Pakan sesuai dari ketentuan maka pengisian otomatis Stok Pakan pada android App
- Alat akan membaca kembali Stok ketersediaan Pakan pada Tangki pakan, jika sesuai maka pemberian pakan akan otomatis kewadah dalam makan

3. *Sequence penambahan manual*



Gambar 9. Sequence Penambahan Manual

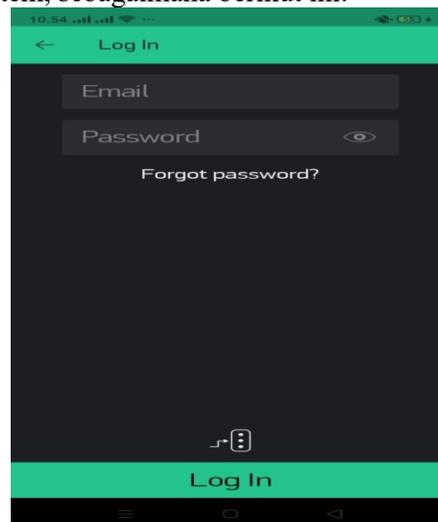
- Status alat monitoring pemberian pakan hidup
- Pengguna menekan tombol “Connected”
- Alat membaca stok kesediaan pakan pada tangka pakan
- Pengguna melihat status monitor pada android app jika stok pakan pada tangka kosong, pengguna menerima notifikasi stok pakan kosong maka pengguna mengisi pakan pada stok tangki pakan

IMPLEMENTASI

1. Tampilan Layout

a. Layout Log In Blynk

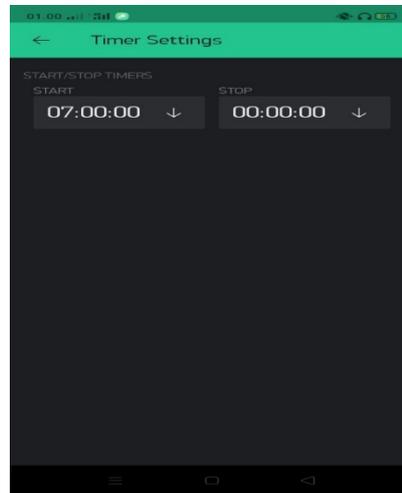
Tampilan layout yang akan pengguna temukan adalah menu *LOGIN*, yaitu sebuah menu dimana pengguna diharuskan memasukan nama dan kata kunci yang telah diinformasikan sebelumnya, hanya pengguna yang diberi hak mengakses sistem yang dapat masuk ke dalam sistem, sebagaimana berikut ini:



Gambar 10. Layout Log In Blynk

b. Layout Setting Jadwal Waktu Pakan

Tampilan layout setting jadwal waktu pakan yaitu sebuah tampilan dimana pengguna diharuskan memasukan waktu pemberian pakan yang telah diinformasikan dalam penentuan penjadwalan pemberian pakan, sebagaimana berikut ini:



Gambar 11. Layout Setting Jadwal Waktu Pakan

c. Layout Pakan Kosong

Tampilan layout pakan kosong yaitu sebuah tampilan yang menginformasikan bawa ketersediaan pakan dalam tangki kosong, sehingga pengguna diharuskan mengisi pakan dalam tangki, sebagaimana berikut ini:



Gambar 12. Layout Pakan Kosong

2. Alat

Berikut ini implementasi alat yang sudah dilakukan , berikut ini gambarnya:



Gambar 13. Implementasi Alat

KESIMPULAN

Dalam penelitian ini akan menerapkan teori pengembangan sistem informasi model *Waterfall*, Teknik pengujian validasi sistem dilakukan dengan pendekatan *Black Box Testing* dan *White Box Testing*. Pengujian hanya dilakukan pada pemanfaatan penjadwalan pemberian pakan dan hasil penelitian berupa: pemanfaatan teknologi dalam membantu penjadwalan pemberian pakan secara teratur untuk meningkatkan jumlah produksi dan kualitas ayam boiler yang bagus.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Faudin, 2017;11, Mengenal Aplikasi *Blynk* untuk Fungsi IoT, <https://www.nyebarilmu.com/mengenal-aplikasi-Blynk-untuk-fungsi-iot/>, 20 Desember 2019
- Alexandromeo, 2017;4, Apa itu IoT? Pengertian, Manfaat, & Prinsip Kerja IoT, <https://makinrajin.com/blog/apa-itu-iot/>, 20 Desember 2019.
- Harmer, Jeremy. (2019). *How to Teach Writing*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mohamad Subhan, 2012. *Analisa Perancangan Sistem Informasi*. Jakarta : Lentera Ilmu Cendekia
- Nugroho, Adi, 2010, *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java*. Yogyakarta : ANDI
- Pritchard, P.E. (2020). Studies on the bread-improving mechanism of fungal alpha-amylase. *Journal of Biological Education*, 26 (1), 14-17.
- Rosa, A.S. dan Shalahuddin, M. 2015. Kolaborasi Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika.
- Rudy Tantra, 2012. *Manajemen Proyek Sistem Informasi*, Penerbit Andi Yogyakarta.
- Sofian Effendi. (2018). Unsur-unsur penelitian ilmiah. Dalam Masri Singarimbun (Ed.). *Metode penelitian survei*. Jakarta: LP3ES
- Widodo, Prabowo. P, Dkk, 2011, *Pemodelan Sistem Berorientasi Obyek Dengan UML*, Yogyakarta : Graha Ilmu.