

RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN BERBASIS *IOT* PADA TERNAK AYAM PETELUR

Dwi Wahyu Ningsih¹, Husni Sulaiman, S.Kom., M.Kom², Perawati, S.Pd., M.Pd³

Sistem Komputer, Institut Teknologi Dan Bisnis Bina Adinata

Bulukumba

email: ndwiwahyu3@gmail.com, Husninevergiveup@gmail.com, Perawati862i@gmail.com.

Abstrack — Dwi Wahyu Ningsih, 2019. Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Berbasis *IoT* Pada Ternak Ayam Petelur. Jurusan Sistem Komputer. Teknologi dan Bisnis Bina Adinanta (dibimbing oleh Husni Sulaiman, S.Kom., M.Kom dan Perawati, S.Pd., M.pd). Penelitian ini bertujuan : (1) Merancang dan membangun alat pemberi pakan otomatis ayam petelur. (2) Monitoring alat pemberi pakan pada ayam petelur. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Waterfall* atau metode air terjun yaitu tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan tahapan tidak akan dilaksanakan sebelum tahapan selesai dilaksanakan. Peneliti *Waterfall* memiliki beberapa tahapan yaitu: (1) Persyaratan, (2) Tahapan desain, (3) Penerapan, (4) Verifikasi, dan (5) Pemeliharaan.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Berbasis *IoT* Pada Ternak Ayam Petelur dirancang menggunakan *sensor ultrasonic HC-SR04*, *NodeMCU*, *PCB*, *Motor Servo*, *Rtc*, *Motor Drive L298N*, *Motor Stepper 12v*, *Smartphone* Android dan Aplikasi *Blynk* dan *Adaptor 12v*. (2) Rancang bangun alat pemberi pakan berbasis *IoT* pada ayam petelur yang telah dilakukan dikandang ayam milik salah satu warga diPalimassang Desa Padang. Manfaat dari adanya rancang bangun alat pemberi pakan berbasis *IoT* pada ayam petelur pemilik dapat melakukan aktifitas lain sehingga ketika tiba jadwal pemberian pakan berbasis *IoT* pada ayam petelur dapat dilakukan secara otomatis dengan jadwal yang telah di inputkan pada aplikasi *blynk* sama dengan waktu sekarang sehingga wadah bergerak. Aplikasi *blynk* untuk monitoring isi pakan pada wadah yang didapat pada sensor *ultrasonic*. Aplikasi *blynk* tersebut setiap waktu akan menampilkan level pakan pada wadah akan memberi notifikasi pada *smartphone* ketika isi pakan tidak mencukupi wadah pada kandang.

Kata Kunci: Rancang bangun, Alat Pemberi Pakan, Berbasis *IoT*, Ayam Petelur.

Abstract — Dwi Wahyu Ningsih, 2019. Design And Construction Of IoT-Based Provider Tools For Laying Chicken Livestock. Department of Computer System. Bina Adinata Technology and Business (supervised by Husni Sulaiman, S.Kom., M.Kom and Perawati S.Pd., M.Pd).The aim of this study: (1) Desing and build automatic feeding equipment for laying hens. (2) Monitoring feeding equipment for laying hens.This research uses the waterfall research method, that is, step by step you have to wait for the completion of the previous stage and proceed sequentially, the stage will not be carried out before the stages are completed. Waterfall research has several stages that is: (1) Condition, (2) Design stages, (3) Application, (4) Verification, (5) Maintenance.

The results of this research show that: (1) The design of IoT-based feeding equipment for laying hens is designed using HC-SR04 ultrasonic sensor, NodeMCU, PCB, Servo Motor, Rtc, L298N Motor Drive, 12v Stepper Motor, Android Smartphone and Blynk Application and 12v Adapter. (2) The design of an IoT-based feeding device for laying hens has been carried out in a chicken coop belonging to one of the residents in Palimassang, Padang Village. The benefit of designing IoT-based feeding equipment for laying hens is that the owner can carry out other activities so that when the IoT-based feeding schedule for laying hens arrives, it can be done automatically with the schedule that has been input into the blynk application at the same time as the current time so that the container moves. Blynk application for monitoring feed contents in containers obtained from ultrasonic sensors. The Blynk application will display the feed level in the container at any time and will notify you on your smartphone when the feed content is insufficient in the container in the cage.

Keywords: Design, Feeding Equipment, IoT Based, Laying Chick

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi meningkatkan efisiensi dan kreativitas Sangat bermanfaat dalam bidang pendidikan. Model teknis yang diterapkan saat itu Perkembangan ini sangat pesat didukung oleh sumber daya manusia. Alat peraga adalah media Pembelajaran yang dapat diamati melalui panca indera dan dijadikan alat bantu presentasi dan pengajaran menjadi lebih efektif. Alat peraga dapat berupa Antarmuka periferal adalah antarmuka sistem periferal, yang berisi alat bentuk perangkat keras,

perangkat lunak sebagai media interaktif. Satu teknologi mikrokontroler berkembang sangat pesat dan mempunyai berbagai jenis. Fungsinya, misalnya salah satunya adalah ESP32 yang dapat digunakan sebagai Mikrokontroler dengan berbagai fungsi di bidang teknologi adalah salah satunya pilihan baru sebagai alat pembelajaran.

Kehidupan manusia saat ini tidak lepas dari pemanfaatan perkembangan teknologi yang semakin maju, canggih dan serba otomatis, sehingga lebih mudah dan efisien. Di dalam dunia elektronika control, sering kita jumpai suatu chip yang dapat menyimpan dan menjalankan information yang telah diprogram, yang mana sebuah komponen elektro yang bernama mikrokontroler dapat digunakan untuk mengontrol sebuah alat sehingga dapat bekerja secara otomatis. (N. Kristiawan & B. Ghafaral, dkk., 2021)

Teknologi merupakan suatu alat tindakan perancangan atau perancangan untuk mengurangi ketidak pastian kausalitas untuk mencapai hasil yang diinginkan, biasanya mempunyai dua aspek yaitu aspek *hardware* dan *software* menurut Roger. (Ahmad Suryadi, 2020).

Rancang bangun adalah istilah yang terdiri dari kata rancang dan bangun kata "rancang" adalah sifat yang berasal dari "perancangan" yang merupakan serangkaian proses yang digunakan untuk menjelaskan secara rinci bagaimana komponen suatu sistem mencapai hasil. Produk sampingan hasil penelitian yang diperoleh dari penjabaran data yang dikumpulkan, seperti observasi, wawancara, studi pustaka, dan dokumen yang digunakan peneliti untuk memudahkan perancangan.

Alat pemberi pakan pada ayam petelur jika ingin memelihara ayam, pastikan kita menyediakan peralatan untuk memberi makan ayam, perlengkapan untuk membersihkan kandang, barang-barang tambahan yang bisa ditempatkan didalam kandang dan jenis pakan yang tepat. Wadah makanan bisa menggunakan ember, manguk dan vipa terbelah, bisa kita meletakkan alat ini di dalam kandang atau diluar kandang dan berapa banyak yang diperlukan tergantung banyaknya ayam.

Internet of Things sendiri dapat didefinisikan sebagai kemampuan yang dimiliki oleh berbagai alat yang dapat terhubung dan saling bertukar infromasi dan data melalui bantuan jaringan internet. *IoT* adalah suatu teknologi yang sangat bermanfaat karena bisa digunakan sebagai pengendali, komunikasi, atau bertukar data melalui jaringan internet.

Dari hasil observasi beternak merupakan salah satu dari lima subsector pertanian. Peternakan adalah kegiatan memelihara hewan untuk di budidayakan dan mendapatkan keuntungan dari kegiatan tersebut. Salah satu subsector peternakan yaitu ternak unggas. Peternak di Desa palimassang banyak yang lebih memilih untuk beternak secara mandiri daripada bermitra karena dianggap membutuhkan lahan yang untung yang relating sedikit. Salah satu warga desa palimassang yaitu Pak Yusran memiliki ternak ayam skalah rumahan namun dengan hasil cukup besar.

Dari hasil wawancara dengan Pak Yusran sebagai pemilik kandang ayam petelur pada hari Selasa, 25 Juli 2023 yang berlokasi di Palimassang, Desa Padang. Namun memiliki kesulitan untuk melakukan aktivitas lain karena harus menghabiskan waktu pergi ke kandang setiap jam 07:30, 14:30, dan jam 17:30 sore untuk memeriksa isi wadah pakan dan memberi makanan dan ketika persedian wadah habis pemilik kandang ayam petelur tidak mengetahui jika pemilik berada diluar dan pada saat pemberian pakan pemilik harus berada dilokasi kandang ayam petelur.

Berdasarkan penelitian yang akan dilakukan sebuah alat pemberi pakan hewan ternak yang tidak perlu memerlukan waktu untuk pemberian pakan setiap harinya. Alat tersebut nantinya dapat mempermudah para peternak ayam petelur karena alat berjalan secara otomatis sesuai dengan jadwal khusus pemberian pakan, hal ini bisa dilakukan karena alat yang digunakan berbasis *IoT* atau *Internet of Things*.

Pada Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Ariyanti pada tahun 2019 dengan judul “*Modifikasi*

Alat Pemberi Pakan Ayam Otomatis Berbasis Microkontroler ATMEGA 3285” pada penelitian ini digunakan metode rancang bangun dimana peneliti menguji kinerja alat pemberi pakan dengan cara memberi pakan ayam secara otomatis dengan skala industri rumahan dapat dikatakan cukup membantu, namun peternak perlu memperhatikan jumlah pakan yang tersisa didalam wadah penampung pakan utama secara manual.

Pada Penelitian selanjutnya oleh Abdul Aziz dan Titin Haryanti pada tahun 2022 dengan judul “*Rancang Bangun Sistem Pakan Ternak Otomatis Berbasis Arduino dan Load Cell*” pada penelitian ini digunakan rancang bangun sistem pakan ternak otomatis berbasis Arduino dan load cell yang menjalankan dengan sistem Real Time Clock namun pada projek ini masih di perlukan sistem kendali jarak jauh.

Dari kedua penelitian sebelumnya masih terdapat kekurangan salah satunya tidak dapat dikendalikan secara jarak jauh, sedangkan pada penelitian yang akan saya lakukan berbasis *Internet Of Things (IoT)* dengan menggunakan microkontroller pada aplikasi blynk melalui smartphone kemudian dikeluarkan melalui lubang yang dikontrol oleh sebuah *Motor Servo* sebagai kontrol buka tutup wadah tersebut. Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Berbasis IoT Pada Ternak Ayam Petelur**”.

2. LANDASAN TEORI

Rancang bangun adalah Suatu prosedur untuk menentukan aktivitas pemrosesan informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas tertentu bagi pengguna atau pengguna komputer menurut Christian & Hesinto, dkk. (Weni Lestari Putri & Nanda Jarti, 2022). Rancang bangun adalah Suatu bentuk produk yang diciptakan dari hasil penelitian untuk membantu peneliti mengatasi masalah yang teridentifikasi pada subyek penelitian (Woro Isti Rahayu & Ravi Rahmatul Fajri, dkk., 2019).

A. Pakan Ayam

Pakan tersebut merupakan pakan yang sengaja kita campurkan beberapa pakan menjadi satu. Setelah mencampur dan mengolah semua jenis bahan mentah, dibentuk sesuai dengan kebutuhan proses apa yang kita inginkan. (Manik, R. R. D. S. & Arieston, J, 2021).

Bahan makanan ternak atau bahan pakan (feedstuff) adalah mengacu pada Pakan untuk ternak saja atau dicampur sebagai pakan Nutrisi untuk kelangsungan hidup, produksi dan reproduksi. (Utomo, R & Agus, A., dkk., 2021).



Gambar Pakan

B. Peternakan

Ternak adalah hewan peliharaan yang kehidupannya diatur dan diawasi oleh manusia serta dipelihara dan dikembangkan dengan tujuan produknya digunakan untuk pangan, bahan baku, bibit, dan lain-lain. Defenisi ternak ini merupakan perpaduan dari defenisi “hewan peliharaan” dan defenisi dari “ternak” sesuai dengan UU No 18 tahun 2009. Setiap ternak mempunyai ciri-ciri tertentu yang hampir sama ciri-ciri jenis ternak lainnya. Misalnya ada ternak yang berkaki empat dengan tubuh besar,

ternak berkaki empat bertubuh sedang, ternak berkaki dua dan bersayap, dan lain sebagainya. (Muhammad Daud, 2021).

Peternakan adalah kegiatan mengembangbiakkan dan membudidayakan hewan ternak untuk mendapatkan manfaat dan hasil dari kegiatan tersebut. Pengertian peternakan tidak terbatas pada pemeliharaan saja, memelihara dan peternakan perbedaannya terletak pada tujuan yang ditetapkan. (Subowo, E. & Saputra, M, 2019).

Peternakan adalah kegiatan mengembangbiakkan dan membudidayakan hewan ternak untuk mendapatkan manfaat dan hasil dari kegiatan tersebut. (Subowo, E. & Saputra, M, 2019).

C. Ayam Petelur

Ayam petelur adalah ayam-ayam betina dewasa yang dipelihara khusus untuk diambil telurnya. Asal mula ayam unggas adalah berasal dari ayam hutan yang ditangkap dan dipelihara serta dapat bertelur cukup banyak. Tahun demi tahun ayam hutan dari wilayah dunia diseleksi secara ketat oleh para pakar. Arah seleksi ditunjukan pada produksi yang banyak karena ayam hutan tadi dapat diambil telur dan dagingnya sehingga arah produksi yang banyak menurut (Athea A.M, 2018).



Gambar Ayam Petelur

D. Internet Of Things

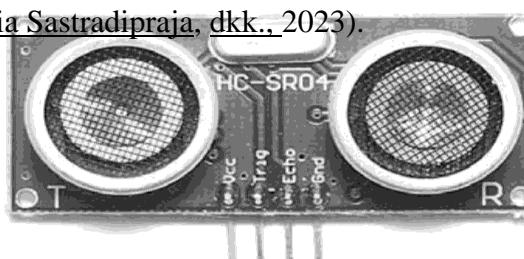
Internet of Things atau *IoT* adalah suatu konsep dimana konektifitas internet dapat bertukar informasi satu sama lain dengan benda-benda yang ada di sekelilingnya menurut (Yudho Yudhanto & Abdul Azis, 2019).

Internet of Things atau *IoT* adalah system computer saling terhubung antara objek, manusia atau hewan dan mesin digitalisasi saling melengkapi dengan mengenali kemampuan untuk mentransfer data menggunakan jaringan tanpa membutuhkan interaksi *human-to-human* maupun *human-to-device* menurut (Indra Laksmana & Trinovita Zuhara Jingga, 2022).

E. Sensor Ultrasonik HC-SR04

Sensor jarak *Ultrasonik HC-SR04* merupakan *sensor ultrasonic* yang dapat digunakan untuk mengukur jarak antara penghalang dan sensor (Mohamad Nurkamal Fauzan & Lalita Chandiany Adiputri, 2020).

Sensor *HC-SR04* adalah *sensor ultrasonic* yang sering digunakan pada *project* berbasis Arduino (Zen Munawar & Cecep Kurnia Sastradipraja, dkk., 2023).

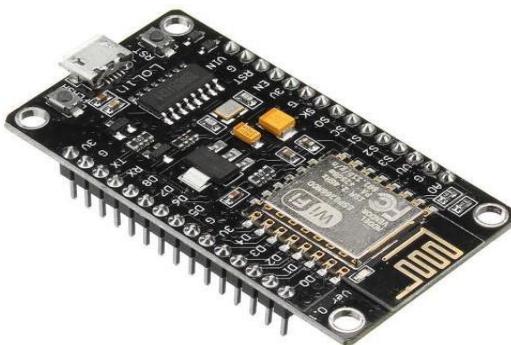


Gambar Ultrasonik HC-SR04

F. NodeMcu

NodeMcu ESP8266 adalah sebuah modul *mikrokontroler* yang didesain dengan *ESP8266* berfungsi agar terkoneksi pada *Wifi* antara *microkontroler* dengan jaringan *Wifi* menurut (Dirja Nur Ilham & Hardisal, 2020).

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa *Node MCU ESp8266* adalah sebuah *microcontroller* dengan *ESP8266* yang dapat terkoneksi pada jaringan *Wifi*.



Gambar Node Mcu

G. Printed Circuit Board (PCB)

Printed Circuit Board (PCB) adalah Sekelompok zat yang mengandung dua cincin benzena (bifenil) dimana lima korban tersisa di setiap cincin dapat terikat pada *molekul klorin* menurut (Asus Maizar Suryanto Hertika & Renanda Baghaz Dzulhamdhani Surya Putra, 2019).



Gambar 2.5 Printed Circuit Board

H. Motor Servo

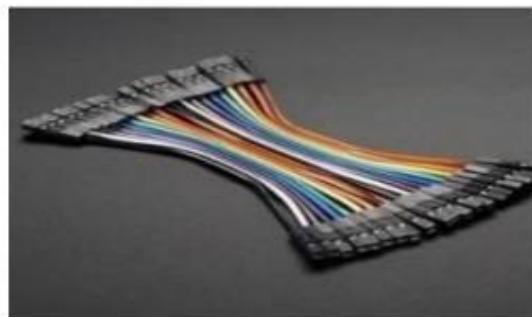
Motor servo adalah perangkat atau actuator putar (motor) yang dirancang dengan system kontrol umpan balik loop tertutup (servo), sehingga dapat diatur untuk menentukan dan memastikan posisi sudut poros output motor menurut (Alwan Suryansah & Roni Habibi, dkk., 2020).



Gambar Motor Servo

I. Kabel Jumper

Kabel jumper merupakan kabel yang berfungsi sebagai penghubung (*connector*) pada sebuah sirkuit elektrik yang sering digunakan untuk menghubungkan atau memutuskan hubungan pada suatu sitkut menurut (Dirja Nur Ilham & Hardisal, dkk., 2022).



Gambar Kabel Jamper

J. Real Time Clock

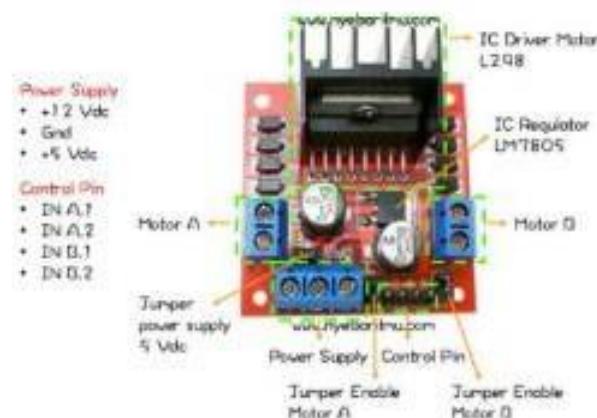
Real Time Clock (RTC) adalah jam elektronik berupa *Chip* yang dapat menghitung waktu dilengkapi dengan baterai sebagai penyedia daya pada *IC* menurut (Ahmad Romadhon & Faikul Umam, 2022).



Gambar Real Time Clock

K. Motor Drive L298N

Driver motor L298N merupakan module *driver motor DC* yang paling banyak digunakan atau dipakai di dunia elektronika yang difungsikan untuk mengontrol kecepatan serta arah perputaran *motor DC*. *IC L298* merupakan sebuah *IC tipe H-bridge* yang mampu mengendalikan beban-beban induktif seperti *relay*, *solenoid*, *motor DC* dan *motor stepper* menurut (Agato & Aditya, 2020).



Gambar Motor Drive L298N

L. Adaptor

Adaptor merupakan suatu alat catu daya dimana alat ini akan mencatut atau mensuplay tegangannya ke seluruh rangkaian atau bagian yang membutuhkan daya atau tegangan listrik menurut (Ko Budihartono & Dwie Kukuh Supriyono, 2023).

Adaptor 12V DC memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- a. Tegangan Masukan :100-240 AC
- b. Tegangan Keluaran :12V DC
- c. Arus :1A atau 1000mA
- d. Panjang Kabel :±90cm



Gambar Adaptor

M. Motor Stepper

Motor Stepper adalah perangkat elektromagnetik yang bekerja dengan mengubah pulsa elektronis menjadi gerakan mekanis diskrit. *Motor Stepper* bergerak berdasarkan urutan pulsayang di berikan kepada motor (Fahmizal & Afrizal Mayub, dkk., 2020).

Penulis: Dwi Wahyu Ningsih



Gambar Motor Stepper

N. Smartphone

Smartphone adalah alat komunikasi yang memiliki kemampuan lebih dari sekedar untuk berkomunikasi (telfon dan sms). Jika di terjemahkan didalam Bahasa Indonesia *smartphone* adalah telephone cerdas menurut (Gloriani Novita Christin, 2021).

O. Blynk

Blynk adalah *platform* untuk aplikasi *OS Mobile (iOS dan Android)* yang bertujuan untuk kendali *module Arduino, Raspberry Pi, ESP8266, WEMOS D1*, dan *module* sejenisnya melalui Internet menurut (Ahmad Sahru Romadhon & Faikul Umam, 2022).

Aplikasi *Blynk* merupakan *open data platform dan Application Programming Interface (API)*

untuk IoT yang memungkinkan pengguna mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, menvisualkan dan bertindak atas pembacaan data sensor dan actuator.



Gambar Aplikasi Blynk

3. METODE

Metode yang digunakan adalah metode Waterfall atau Metode air terjun sering dinamakan siklus hidup klasik (*classic life cycle*), nama model ini sebenarnya adalah “*Linear Sequential Model*” dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengembangan perangkat lunak

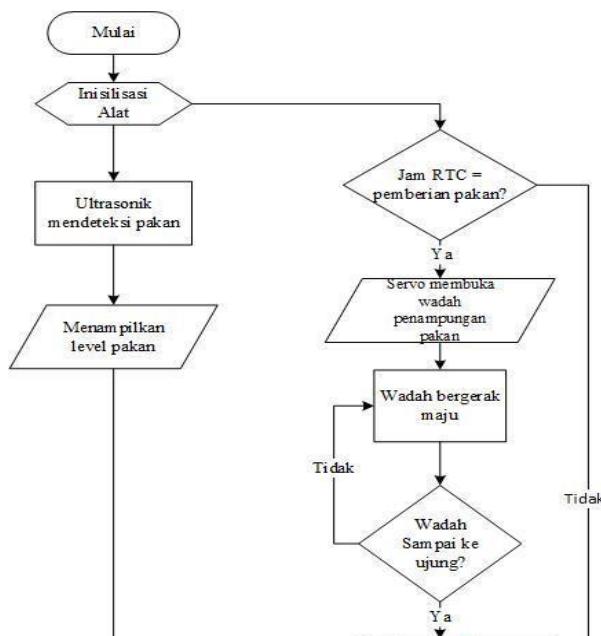
Dimulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan (*planning*), permodelan (*modelling*), konstruksi (*construction*), serta penyerahan sistem ke para pengguna (*deployment*), yang diakhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan. (Teduh Sanubari & Cahyo Prianto, dkk., 2020).

Model *waterfall* pertama kali diperkenalkan oleh Winston Royce sekitar tahun 1970 sehingga sering dianggap kuno, tetapi merupakan model yang paling banyak dipakai didalam *Software Engineering (SE)*. saat ini model *waterfall* merupakan model pengembangan perangkat lunak yang sering digunakan. Model pengembangan ini melakukan pendekatan secara sistematis dan berurutan.

Disebut *waterfall* karena tahap demi tahap yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan. Model pengembangan ini bersifat *linear* dari tahap awal pengembangan sistem yaitu tahap perencanaan sampai tahap akhir pengembangan sistem yaitu tahap pemeliharaan. (Teduh Sanubari & Cahyo Prianto, dkk., 2020).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penggambaran Sistem



Gambar Flowchart sistem yang akan Dibuat

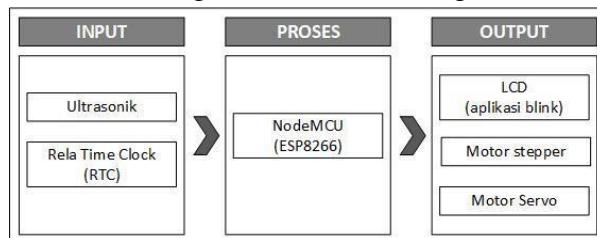
Adapun proses tahapan sistem yang sedang diusulkan:

- a. Mulai.
- b. Menganilisasi alat sebagai kapasitas.
- c. *Ultrasonik* mendekripsi pakan.
- d. Menampilkan level pakan pada blynk.
- e. Menganilisasi alat, RTC sebagai penggerak wadah sesuai jam yang disetting.
- f. Jika tidak, wadah bergerak maju namun servo tidak membuka dan tidak melakukan reaksi kemudian selesai.
- g. Jika iya maka servo membuka wadah penampungan pakan .

Penulis: Dwi Wahyu Ningsih

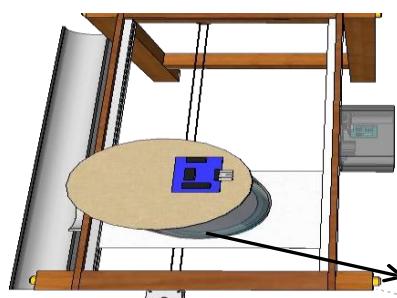
- h. Kemudian wadah pakan bergerak maju.
- i. Jika wadah sampai keujung, maka servo menutup penampungan pakan, jika tidak maka wadah terus bergerak maju
- j. Kemudian wadah bergerak mundur, kembali ketitik awal.
- k. Selesai.

Tabel Diagram Blok Perancangan Alat



2. Perancangan Antara Muka

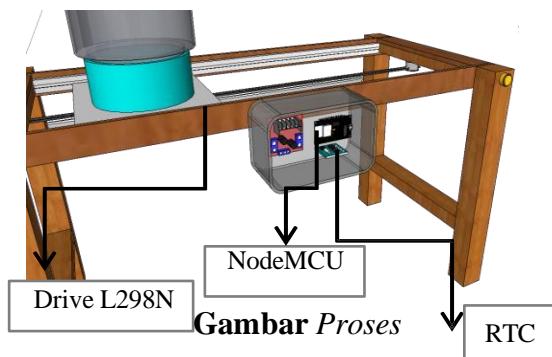
a. Input



Gambar Perancangan Input

sensor *Ultrasonik* sebagai komponen *input* yang akan mendeteksi ketinggian pakan pada wadah, sensor tersebut bekerja sebelum terjadinya proses pemberian pakan sehingga pengguna menerima informasi terlebih dahulu agar sekiranya mengisi wadah pakan terlebih dahulu

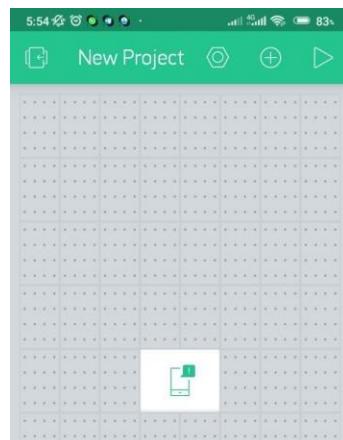
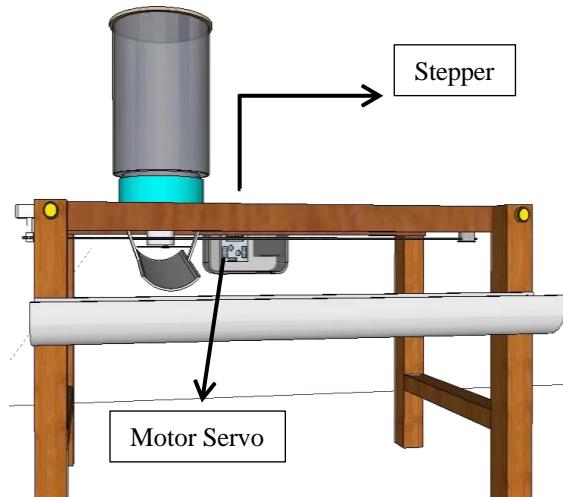
b. Proses



di atas, terdapat *RTC* Untuk menyimpan waktu yang akan berjalan sesuai dengan waktu yang ada pada dunia nyata selama baterai masih hidup. Waktu tersebut didapatkan pada saat pertama kali *RTC* di beri program pada *NodeMCU*. *NodeMCU* akan dibuhungakan ke *RTC* agar dapat mengelola waktu yang ada pada *RTC* tersebut.

Drive L298N berfungsi untuk menggerakkan *stepper* ketika *NodeMCU* memberi perintah, dimana ketika waktu sekarang sama dengan waktu yang telah ditentukan atau yang di inputkan pada *Blynk*. *Drive L298N* akan berputar selama berdasarkan panjang pakan yang telah telah di tentukan.

C. Output

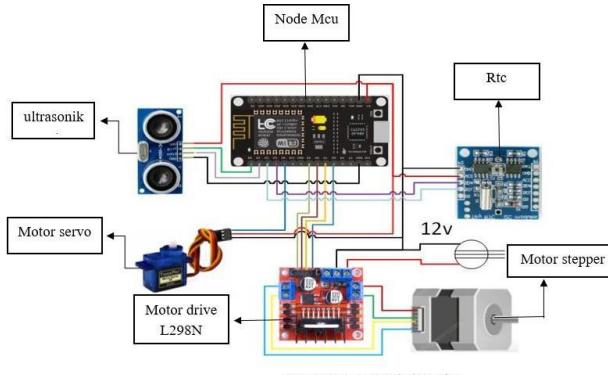


GAMBAR OUTPUT

di atas, terdapat *Motor Servo*, *Stepper* dan *notifikasi blynk* sebagai komponem *Output* dimana *Motor servo* akan berputar sebanyak 180 derajat jika jam menunjukkan di waktu yang telah di tentukan, fungsi ini dilakukan agar isi pakan pada wadah akan keluar. Setelah servo terbuka, *stepper* kemudian akan berputar untuk menggerakkan wadah agar dapat berjalan mengisi tempat pakan ayam petelur. *Stepper* akan berputar kembali keposisi semula apabila sampai pada ujung.

Sebelum mulai pemberian pakan, *Notifikasi* pada *blynk* akan muncul apabila pakan tidak mencukupi untuk mengisi keseluruhan wadah pakan pada kandang. Pemilik mendapatkan informasi berupa *notifikasi* pada *smartphone* sehingga pemilik dapat bertindak untuk mengisi wadah pakan tersebut

3. Rangkaian



Gambar 4.4 Rangkaian Alat

di atas, *RTC* dihubungkan ke *NodeMCU* untuk mengirim data berupa waktu nyata, waktu tersebut digunakan sebagai penjadwalan sistem pakan otomatis. Sistem pakan akan berjalan ketika jam yang di inputkan pada aplikasi *Blynk* sama dengan waktu sekarang, maka *NodeMCU* akan memberi perintah ke driver *L298N* yang dihubungkan tegangan 12V, sehingga stepper berputar untuk menggerakkan wadah pakan tersebut.

Sebelum wadah bergerak *NodeMCU* mengirim perintah ke *motor servo* untuk berputar sebanyak 180 derajat untuk membuka penutup wadah pakan. *Stepper* bergerak maju selama batas yang telah ditentukan. Setelah wadah pakan sampai ke batas tertentu, *Nodemcu* kembali mengirim perintah ke *motor servo* untuk berputar kembali ke posisi semula yang bertujuan untuk menutup kembali wadah pakan tersebut.

Pada aplikasi *Blynk*, terdapat tampilan memonitoring isi pakan wadah dimana nilai tersebut didapatkan dari sensor jarak atau sensor *ultrasonik*. Tampilan tersebut setiap waktu akan menampilkan level pakan pada wadah dan akan memberi informasi berupa notifikasi pada *smartphone* ketika isi pakan tidak mencukupi wadah pada kandang.

4. Implementasi



Gambar Implementasi Alat

Tahap implementasi bertujuan untuk mengurangi beban pekerja pemberian pakan ayam petelur dimana pengguna dapat memonitoring isi pakan pada wadah pada aplikasi *Blynk* pada *smartphone* android. Sehingga pemilik dapat meminimalisir pekerjaan khususnya pemberian pakan pada ayam petelur dan dapat melakukan pekerjaan berikutnya. Selain itu terdapat juga notifikasi pada *smartphone* android yang bertujuan untuk memberi informasi pada pengguna apabila pakan pada wadah tidak mencukupi.

Untuk dapat mengoperasikan alat tersebut, pastikan bawha hostpot pada smartpone dsb. Aktif, setelah terhubung pastikan kedua *adapter* terhubung dengan baik. Terdapat inputan jadwal pada aplikasi *Blynk*, sehingga pengguna dapat mengisi waktu pemberian secara bebas.

Alat ini diimplementasikan untuk melakukan validasi atau pengujian alat yang dilakukan oleh dua validator yaitu Ibu Faridah, S.Kom., M.Kom dan Ibu Sri Asfirawati Halik, S.Kom., M.M. Kemudian akan dilakukan uji coba di lokasi penelitian dengan Bapak Yusran selaku pemilik kadang ayam petelur untuk mengetahui cara kerja dari sensor dan mikrokontroler pada alat tersebut.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dan penjelasan yang telah dibuat dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Merancang alat pemberi pakan berbasis *IoT* pada ternak ayam petelur di buat atau dirancang dengan cara otomatis menggunakan *Rtc*, *Node MCU*, *Printed Circuit Board*, *Sensor Ultrasonik*, *Motor Servo*, *Motor Drive L298N*, kabel jamper, *Smartphone*, Aplikasi *Blynk*, *Adaptor 12v*, *Motor Stepper*. Aplikasi *Blynk* terdapat tampilan dimana untuk monitoring isi pakan pada wadah nilai tersebut didapatkan dari sensor jarak atau sensor *Ultrasonik*, sehingga setiap waktu menampilkan level pakan dan memberi informasi atau notifikasi pada *smarphone* ketika isi pakan tidak mencukupi wadah pada kandang.
2. Monitoring alat pakan ayam petelur sangat bermanfaat ketika pemilik melakukan aktifitas lain sehingga tiba jadwal pemberian pakan pada ayam petelur dapat dilakukan secara otomatis dengan jadwal yang telah di inputkan pada aplikasi *blynk* sama dengan waktu sekarang sehingga wadah bergerak. Aplikasi *blynk* monitoring isi pakan pada wadah yang didapat pada sensor *ultrasonik*. Pada *blynk* setiap waktu akan menampilkan level pakan pada wadah akan memberi notifikasi pada *smarphone* ketika isi pakan tidak mencukupi wadah pada kandang.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, N. (2018). “*Jurnal Sistem Kendali Pintu Dan Peralatan Listrik Otomatis Dengan Sensor Pir Dan Sms Gateway Sebagai Pengunci Sistem*”. Yogyakarta : Universitas Teknologi Yogyakarta
- Bayu Sabta H. (2021). *Hal-Hal yang perlu Kamu Ketahui tentang Listrik*. Bee Project.
- Bhirawa, W. (2021). *Penggunaan Google Sketchup Software Dalam Merancang Kopling Flens*. Universitas Suryadarma Jakarta.
- Darmawansyah, D., & Syaryadhi, M. (2018). *Untuk Pemantauan dan Pengendalian Peternakan Ayam Broiler*. Jurnal Komputer, Informasi Teknologi, dan Elektro.
- Dawis, A. M., Setiya Putra, Y. W., Fitria, F., Hamidin, D., Yutia, S. N., Maniah, M., . . . Natsir, F. (2023). *Rekayasa Perangkat Lunak Panduan Praktis Untuk Pengembangan Aplikasi Berkualitas*. Komplek Puri Melia Asri Blok C3: Widina Media Utama.
- Darmawan, C., W., Sompie, S., R. U. A. (2020). “*Jurnal Implementasi Internet of Things pada Monitoring Kecepatan Kendaraan Bermotor*”. Manado : Universitas Sam Ratulangi Vol. 9, No.2
- Diki, & Sidik, P. (2022). *Peralatan Keselamatan Yang Di Pergunakan Dalam Mendukung Upaya Pencarian Dan Pertolongan Di Laut Oleh Badan Sar Nasional Bandung Serta Perawatannya*. Karya Tulis.
- Dubins, D. (2019). *Electronics and Microprocessing for Research*. Combridge Scholars Publising.
- Fahmizal, A. M., Utami, D. T., & Chairadeya. (2022). *Mudah Belajar Desain Printed Circuit Board (PCB)*

Perangkat Elektronika Menggunakan Autodesk EAGLE dan Fusion360 Student Version. Deepublish.

Fahmizal, Afrizal Mayub, Dian Tri Utami, & Chairadeya. (2022). *Mudah Belajar Desain Printed Circuit Board (PCB) Perangkat Elektronika Menggunakan Autodesk EAGLE dan Fusion360 Student Version.* Jl.Rajawali, G. Elang 6, No 3, Dromo Sardonoharjo, Ngaglik, Slman: CV Budi Utami.

Fajri, R. R., P. H., & Rahayu, W. I. (2019). *Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Dan Share Promo Kepada Pelanggan Dan Website Ke Media Sosial Berbasis Destop.* Bandung: Kreatif Indukstri Nusantara.

F. H., M. F., & D. S. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif.* Yokyakarta: Anak Hebat Indonesia.

Fikriyah, L., & Rohmanu, A. (2018). *Sistem Kontrol Pendingin Ruangan Menggunakan Arduino Web Server Dan Embedded.* Informatika SIMANTIK.

Fahmizal, & A. M. (2020). *Mudah Belajar Desain Printed Circuit Board (PCB) Perangkat Elektronika menggunakan Autodesk Eagle Dan Fusion360 Student Version.* Publisher.

Guide (2023) <https://www.arxterra.com/fritzing-a-how-to-guide/>

Habibi, R., & Aprilian, R. (2020). *Tutorial dan Penjelasan Aplikasi E-office Berbasis Web Menggunakan Metode RAD.* Jl. Ligar Nyawang No. 2 Bandung 40191: Kreatif Industri Nusantara.

Helaludding, & Wijaya, H. (2019). *Sebuah Tinjauan Teori dan Praktis.* Sekolah Tinggi Theologia Jaffray.

Hermawan, D. (2023). <https://bbpkhcinagara.com/site/detail-blog-pakan-ternak>

Hermawan, I. (2019). *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kualitatif, Kuantitatif dan Mixed Method).* Jl.Cilombang 2-Kuningan: Hidayatul Qur'an.

Inayati, F. J., & Harjunowibowo, D. (2022). *Pembuatan Sistem KendaliI Dan Data Logger Suhu Dan Kelembaban Tanah Pada Tanaman.* Lekeisha.

Indra Laksmana, Trinovita Zuhara Jingga, Widya Febrina, Agus Nur Khomarudin, Ega Evinda Putri, Rabby Nazli, Amrzal. (2022). *Teknologi Internet Of Things (Iot) Dan Hidroponik.* Jl. Jami no. 230 Sindangiwawa,Kadugede, Kuningan Jawa Barat: Goresan Pena.

Jauhari, A., Anamisa, D. R., & Mufarroha, F. A. (2019). *Rakayasa Perangkat Lunak.* Malang: Media Nusa Creative.

Kaizen. (2023). *Fundamental Internet of Things (IoT): Memahami Teori dan Penerapannya.* Media Publishing.

di, S., & Budijanto, A. (2020). *Buku Petunjuk Praktikum Mikrokontroler Arduino.* Jl. Kebonsari Tengah No. 03, Surabaya: Scopindo Media Pustaka.

Nugraha, A. R., & Rubianto, S. (2019). *Pembuka Kunci Pintu Berbasis Arduino Menggunakan Smartphone.* Jurnal Manajemen Infotmatika.

Manik, R. R. D. S. & Arieston, J. (2021). “ *Jurnal Nutrisi dan Pakan Ikan* “. Bandung : Widina Bhakti Persada

Razor, A. (2020). <https://www.aldyrazor.com/2020/04/kabel-jumperarduino.html>

Rahardjo, Y. (2018). *Ayam Petelur.* Ujungberung: Nuansa Cendikia.

Rahmat, S. I. (2019). *Sistem Peringatan Dini Banjir Menggunakan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Uno.* Jurnal Jumantaka.

Setiawan, D. A., & Adistana, G. Y. (2020). *Kualitas Pengembangan Media Video 3 Dimensi Pada Materi Menggambar Struktur Rangka Atap.* Jurnal JKPTB.

Siska. (2021). *Pengembangan Media Promosi Residence Berbasis Teknologi Augmented Reality*. Universitas Cokroaminoto Palopo.

Santoso, H. B. (2021). *Bidang Keahlian Agribisnis dan Agroteknologi. Program Keahlian Agribisnis Ternak*. Kompetensi Keahlian Industri Peternakan. Andi.

Syahrul, M. (2022). “ *Jurnal Kaji Banding Nilai Nutrisi Pakan Silase Mollases Multinutrient Soft (Smms) Dengan Sumber Serat Kasar Yang Berbeda* “. Makassar : Unversitas Bosowa Makassar

Rostini, A., & Junfithrana, A. (2020). *Aplikasi Smart Home Node Mcu Iot Untuk Blynk*. Rekayasa Teknologi Nusa Putra, 1-7.

Suprayitno, E., Widoretno, S., & Yufron, A. (2020). *Rekayasa Pintu Geser Otomatis Dengan Menggunakan Sensor PASSIVE INFRA RED(PIR)*. Qua Teknika, 47-61.

Sunarno, Mas, S. M., dkk. (2019). “ *Jurnal Aplikasi Suplemen dari Kayu Manis dan Pegagan untuk Peningkatan Kadar Hemoglobin dan Jumlah Eritrosit Puyuh (Coturnix coturnix australica)* “. Semarang : Universitas Diponegoro Volume 4, Nomor 1

Sanubari, T., Prianto, C., & Riza, N. (2020). *Penerapan Metode Naive Bayes pada Pengembangan Aplikasi E-Commerce menggunakan Codeigniter*. Kreatif.

Susilo, D., Sari, C., & Krisna, G. W. (2021). *Sistem Kendali Lampu Pada Smart Home Berbasis IoT*. Jurnal Electra.

Subowo, E. & Saputra, M. (2019). “ *Jurnal Sistem Informasi Peternakan Ayam Broiler Di Kabupaten Pekalongan Berbasis Web Dan Android* “. Pekalongan : Politeknik Muhammadiyah Pekalongan Vol. 6, No. 1

Tiwary, A., Mahato, M., Chidar, A., Chandrol, M., Shriyastava, M., & Tripathi, M. (2018). *Architectures And Applications. Research, Architectures On Future Revolution In Computer Science & Communication Engineering*, 23-27.

Tri, E. (2019). “ *Jurnal Kombinasi Ekstrak Herbal* “ . Universitas Airlangga

Usi Susanti, Putu Ida Arsani Dewi, Nanda Saputra, Atika kumala Dewi, Fajar Wulandari, Tasdim Tahrim, Makherus sholeh. (2022). *Desain Media Pembelajaran SD/MI*. Jalan Kompleks Pelajar Tijue: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.

Utiah, W. & Paputungan, U. (2021). “ *Jurnal Analisis faktor konsentrat pakan terhadap konsumsi asam-asam amino ayam ras petelur* “. Manado : Universitas Samratulangi

Utomo, R., Agus, A., dkk. (2021). “ *Jurnal Bahan Pakan Dan Formulasi Ransum* “. Yogyakarta : UGM PRESS

Priyadarshini, R., Rahmat, B., & Chakim, M. (2022). *Otomatisasi Pakan Ternak Ayam Berbasis Iot*. Jabn, 25-35.

Purwanto, H., Riyadi, M., Astuti, D., & Kusuma, I. (2019). *Komparasi Sensor Ultrasonik Hc-Sr04 Dan Jsn-Sr04t Untuk Aplikasi Sistem Deteksi Ketinggian Air*. Teknik Mesin , Elektro dan Ilmu Komputer, 717-724.

Wahid, & Aceng Abdul. (2020). *Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi*. J.IIlmu-IIlmu Inform. dan Manaj, Stimik, 1-5.

Wahyudi, A. (2018) <https://www.tptumetro.com/2020/05/memulai-iot-denganblynk-dan-nodemcu.htm>

Widharma, G. S., & Wiranta, L. F. (2022). *Microkontroler dan Aplikasi*. Jawa Tengah: Wawasan Ilmu.

Wulandari, & Fitriani. (2021). *Rancang Bangun Aplikasi Pengolahan Data Realisasi Anggaranpada Sd 2 Yps Prabumulih Menggunakan Microsoft Visual Studio.* Sistem Informasi Dan Komputerisasi Akuntansi, 121-17.

Woro isti Rahayu, Ravi Rahmatul Fajri , & dkk. (18 September 2019). *Share Promo Produk Kepada Pelanggan Dari Website Ke Media Sosial Berbasis Desktop.* jl. Ligar Nyawang No.20 Bandung: Kreatif Indukstri Nusantara

Yudho Yudhanto, & Abdul Azis. (2019). *Pengantar Teknologi Internet of Things (IoT).* Jalan Ir.Sutami 38 A, Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia: UNSPress.

Zakariah, M., Afriani, V., & Zakariah, K. (2020). *Metodologi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, Action Research, Research And Development (R n D).* Yaysan Pondo Pesantren Al Mahaddah Warrahmah Kolaka .