

FORMULIR
KELENGKAPAN SYARAT YUDISIUM
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

Data Diri

Nama Lengkap : Resky Andre Resta
NIM : 1800022066
Tempat, tanggal lahir : Kerinci, Jambi. 04 Juni 2000
Alamat lengkap untuk surat-
menyurat : Kost Putra Pagar Hijau, Jalan Pakel Baru Uh IV
No. 1129c, Sorosutan Kel, Umbulharjo
Telpon/HP : 082233489367
Alamat *e-mail* : resky76.dmc@gmail.com
Dosen Pembimbing Akademik : Dr. Ir. Riky Dwi Puriyanto, S.T., M.Eng.
IPK : 2.96
Total sks yang ditempuh : 147 sks

Informasi Skripsi

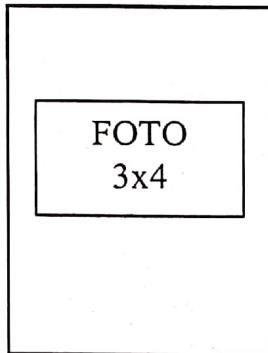
Judul skripsi : Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ayam
Broiler Menggunakan NodeMCU ESP8266
Berbasis Internet of Things
Tanggal seminar proposal skripsi : 16 Agustus 2022
Tanggal Pendadaran : 22 September 2024
Dosen Pembimbing : Prof. Ir. Tole Sutikno, S.T., M.T., Ph.D., IPM.,
ASEAN Eng.

Informasi Kerja Praktik

Judul kerja praktek : Mintenance Motor 3 Fasa Pada Gilingan Dan
Broadbent
Tempat kerja praktek : Jl. Madukismo No.21pg, Rogocolo, Tirtonirmolo,
Kec. Kasihan, Kab. Bantul, Daerah Istimewa
Yogyakarta 55181.
Tanggal pelaksanaan kerja praktek : 15 Maret 2022
Tanggal seminar kerja praktek : 23 Agustus 2022
Dosen pembimbing kerja praktek : Ir. Alfian Ma'arif, S.T., M.Eng.

Dengan ini saya menyatakan bahwa semua data diatas adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya.

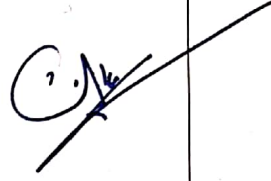

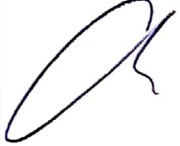
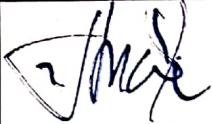
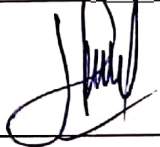

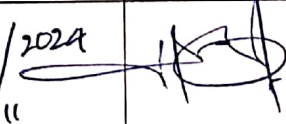
Yogyakarta, 11 November 2024



Resky Andre Resta

NIM. 1800022066

DAFTAR KELENGKAPAN DOKUMEN

No	Keterangan	Tanggal	Tanda Tangan
1	Telah mengisi data diri dan bergabung dengan grup WA IATE melalui link berikut: https://ee.uad.ac.id/alumni/pendaftaran-iate-ikatan-alumni-teknik-elektro-uad Ir. Son Ali Akbar, S.T., M.Eng. atau Arsyad Cahya Subrata, S.T., M.T.	14/2024 /''	
2	Berpamitan dengan Pembimbing Akademik: Dr. Ir. Riky Dwi Puriyanto, S.T., M.Eng.		
3	Menyerahkan laporan Skripsi (naskah & CD) ke Pembimbing Skripsi: Prof. Ir. Tole Sutikno, S.T., M.T., Ph.D., IPM., ASEAN Eng.		
4	Bukti pengesahan dosen pembimbing terhadap luaran penelitian yang disepakati dengan Pembimbing Skripsi. Bagi mahasiswa yang akan submit artikel ke jurnal prodi, unggah (Upload) artikel dilakukan dengan email/akun dosen pembimbing (sebagai penulis koresponding). Ir. Alfian Ma'arif, S.T., M.Eng.		
5	Bebas pinjam buku/alat/dll Laboratorium Komputer dan Laboratorium Robotika: Mochammad Sulchan Hidayat, S.T.P.	14/2024 /''	
6	Bebas pinjam buku/alat/dll Laboratorium DTE dan Mikroprosesor: Khoirudin Wisnu Mahendra, S.Pd.	14/2024 /''	
7	Bebas pinjam buku/alat/dll Laboratorium Otomasi dan Instalasi Listrik: Suko Ferbriyanto, S.T.	14/2024 /''	
8	Bebas pinjam buku/alat/dll Laboratorium Telekomunikasi & Frekuensi Tinggi: Muchammad Ardan R., S.T.	14/2024 /''	
9	Pengumpulan ke prodi: Dr. Ir. Riky Dwi Puriyanto, S.T., M.Eng. 1. Foto berwarna dengan background biru 3x4 (1 lembar) 2. Cover naskah skripsi Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris yang mendapat persetujuan Pembimbing Skripsi.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	



JURNAL IPTEK

MEDIA KOMUNIKASI TEKNOLOGI

homepage URL : ejurnal.itats.ac.id/index.php/iptek



Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ayam Broiler Menggunakan NodeMCU ESP8266 Berbasis Internet of Things

Resky Andre Resta¹, Tole Sutikno²

¹Department of Electrical Engineering, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia

ARTICLE INFORMATION

Journal of Science and Technology – Volume xx
Number xx, May 2018

Page:
1 – 10

Date of issue :
May 20, 2018

DOI:
10.31284/j.iptek.2017.v21i2.
91

ABSTRACT

Konsumsi ayam broiler di beberapa provinsi di Indonesia meningkat signifikan dari tahun 2009 hingga 2016, menjadikannya faktor penting dalam pemenuhan kebutuhan pangan. Pemberian pakan yang tepat mempengaruhi produksi ayam broiler. Saat ini, banyak peternakan masih menggunakan metode manual, meskipun pemberian pakan yang teratur dan sesuai kebutuhan sangat penting untuk hasil optimal. Penelitian ini bertujuan untuk membuat alat pemberi pakan otomatis berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler, RTC untuk menjadwalkan pemberian pakan, dan motor servo untuk menggerakkan slider pada wadah. Sensor Infrared digunakan untuk memantau kapasitas pakan dan buzzer sebagai alarm. Alat ini dikontrol dan dipantau melalui Blynk. Hasil penelitian menunjukkan sistem monitoring berfungsi dengan baik. LED pada widget Blynk merespon dengan baik, buzzer bekerja sesuai output dari NodeMCU, dan sistem notifikasi berfungsi lancar. Persentase keluaran pakan pada wadah 1 dan 2 masing-masing sebesar 6,752% dan 17,132%, dengan selisih 1,2 gram dan 1,7 gram dari target, serta nilai error 0,705882% dan 0,39535%. Setpoint pada RTC dengan waktu nyata hanya mengalami delay 2 detik. Alat ini memberikan respons baik terhadap Blynk dalam jarak 100-1000 meter dengan delay 2 detik. Koneksi internet melalui jaringan seluler dan WiFi juga cukup baik dengan kecepatan unduh dan unggah yang memadai.

Keywords: Pemberi Pakan Ayam, IoT, Blynk, NodeMCU ESP8266

E-MAIL

Reski76.dmc@gmail.com
tole@ee.uad.ac.id

PUBLISHER

LPPM- Adhi Tama Institute
of Technology Surabaya
Address:
Jl. Arief Rachman Hakim
No. 100, Surabaya 60117,
Tel/Fax: 031-5997244

Jurnal IPTEK by LPPM-ITATS is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

1. INTRODUCTION

Di Indonesia terdapat berbagai jenis wirausaha, salah satunya adalah peternakan ayam broiler, yang menjadi bahan konsumsi utama bagi masyarakat. Konsumsi ayam broiler terus meningkat sejak 2009 hingga 2016 di beberapa provinsi [1]. Salah satu faktor yang memengaruhi keberhasilan produksi ayam broiler adalah pemberian pakan yang tepat dalam hal waktu dan jumlah, karena hal ini sangat memengaruhi pertumbuhan, kesehatan ayam, serta kualitas hasil produksi daging dan telur. Namun, pemberian pakan pada peternakan ayam broiler umumnya masih dilakukan secara manual, yang memerlukan waktu, tenaga, dan perhatian yang cukup besar dari peternak [2]–[4]. Proses pemberian pakan yang tidak teratur atau kurang efisien bisa menyebabkan pemborosan dan berdampak negatif pada kesehatan ayam. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi, terutama Internet of Things (IoT), sangat penting dalam meningkatkan efisiensi usaha peternakan [5], [6]. IoT memungkinkan perangkat fisik berkomunikasi melalui internet, sehingga peternak dapat mengontrol dan memantau pemberian pakan secara otomatis dan terjadwal, bahkan dari jarak jauh [7].

Penelitian ini bertujuan mengembangkan prototipe alat otomatis pemberi pakan berbasis NodeMCU ESP8266 yang terhubung dengan internet dan dapat dikendalikan melalui aplikasi smartphone [8]. Alat ini diharapkan dapat menjadi solusi bagi peternak dalam meningkatkan efisiensi kerja dan membantu pemantauan kondisi kandang, seperti suhu, kelembapan, serta pemberian pakan secara rutin dan dalam jumlah yang tepat [9], [10]. Contoh penerapan teknologi ini di Desa Salenrang menunjukkan bahwa pengelolaan pakan yang terukur dan efisien berkontribusi pada peningkatan performa pertumbuhan ayam broiler dan penurunan angka kematian. Pada alat yang dirancang dalam penelitian ini, mikrokontroler NodeMCU ESP8266 mengatur modul motor servo untuk membuka katup wadah pakan berdasarkan jadwal yang ditentukan dengan RTC. Alat ini juga dilengkapi sensor inframerah untuk memantau sisa pakan, yang datanya dikirimkan ke modul NodeMCU dan diteruskan sebagai notifikasi melalui aplikasi Blynk kepada pengguna. Alat ini memiliki dua wadah pakan dengan jadwal pemberian pakan yang berbeda, sehingga peternak dapat mengelola pakan dengan lebih mudah dan efisien [11]–[13].

2. METHOD

2.1 Perancangan Perangkat Keras

Blok Diagram pada perancangan sistem alat pemberi pakan anak ayam broiler adalah perancangan hubungan anatar komponen yang saling terintegrasi. Menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontrolernya, pemberian pakan dilakukan pada membaca data real time komponen RTC dan memberi output pada Motor Servo sebagai pembuka katup wadah pakan. Lalu pada monitoring pakan dilakukan pada sensor Infrared untuk mendeteksi pakan dan buzzer 3V sebagai peringatan jika pakan habis. Selain itu alat ini dapat mengirim notifikasi ke pengguna melalui aplikasi Blynk secara berkala [14], [15]. Dari keseluruhan komponen utama yang digunakan pada penelitian ini adapun blok diagram yang dapat dilihat pada Figure 1.

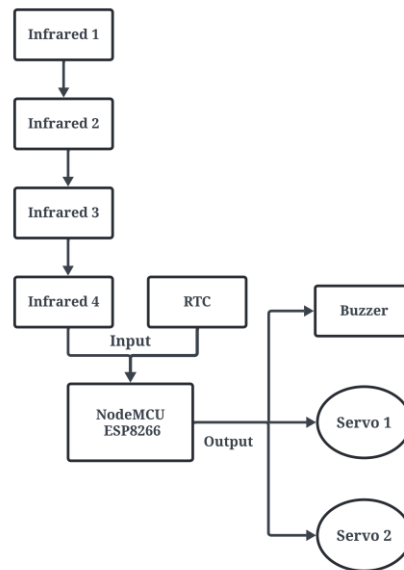


Figure 1. Blok Diagram Sistem

Diagram blok pada sistem pemberi pakan ayam otomatis ini meliputi komponen masukan seperti sensor inframerah untuk mendeteksi ketersediaan pakan, RTC untuk penjadwalan, adaptor 12V sebagai sumber daya, dan LM2596 step-down untuk menurunkan tegangan ke 5V bagi komponen yang membutuhkannya [16]. Komponen outputnya meliputi motor servo yang menggerakkan katup wadah pakan dan buzzer sebagai alarm ketika pakan habis [17]. Alat ini menggunakan rangka besi siku setinggi 50 cm dan lebar 30 cm, serta wadah pakan dari dua pipa PVC dengan ketebalan 1 mm dan panjang sekitar 50 cm, masing-masing berkapasitas ± 3 kg. Sensor inframerah ditempatkan di bagian atas dan bawah tabung, sementara penggerak katup dibuat dari akrilik lebar 12 cm yang dirancang sebagai slider. Rancangan alat pemberi pakan ayam otomatis dapat dilihat pada Figure 2.



Figure 2. Kerangka Keseluruhan Alat

Sistem ini memiliki dua kondisi kerja. Pertama, saat pemberian pakan, RTC mengatur jadwal yang dibaca oleh NodeMCU. Ketika waktu pemberian pakan tiba, motor servo membuka katup wadah pakan dan menutupnya setelah jeda yang diatur, lalu mengirim notifikasi ke smartphone jika NodeMCU terhubung ke internet [18]–[20]. Kedua, saat monitoring sisa pakan, sensor inframerah mendeteksi ketersediaan pakan. Jika pakan habis, NodeMCU mengaktifkan buzzer sebagai alarm

dan mengirimkan notifikasi melalui internet. Desain perangkat keras dilanjutkan dengan membuat diagram pengkabelan untuk sistem pemberian pakan dan monitoring sisa pakan. Diagram pengkabelan pada komponen alat pemberi pakan ayam otomatis dapat dilihat pada Figure 3.

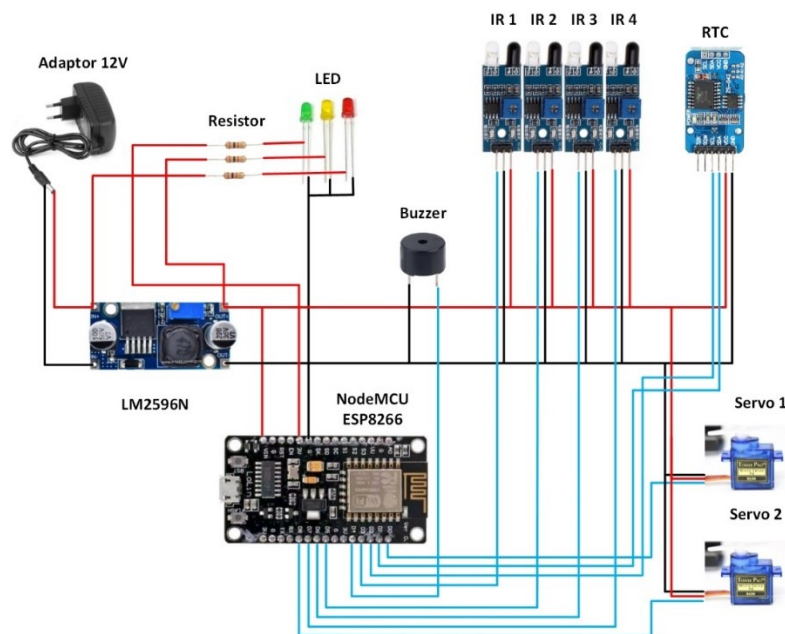


Figure 3. Diagram Pengkabelan

2.2 Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak merupakan tahap berikutnya dalam penelitian ini untuk mengontrol NodeMCU ESP8266 menggunakan Arduino IDE melalui kabel USB. Perancangan software terdiri dari dua tahap: pertama, perancangan perangkat lunak untuk pemberian pakan dengan komponen input RTC DS3231 dan output Motor Servo SG90; kedua, perancangan perangkat lunak untuk sistem monitoring dengan input sensor inframerah dan output Buzzer 3V. Flowchart atau diagram alir sistem pemberian pakan terjadwal dan monitoring kapasitas pakan menggunakan IoT ditampilkan pada Figure 4.

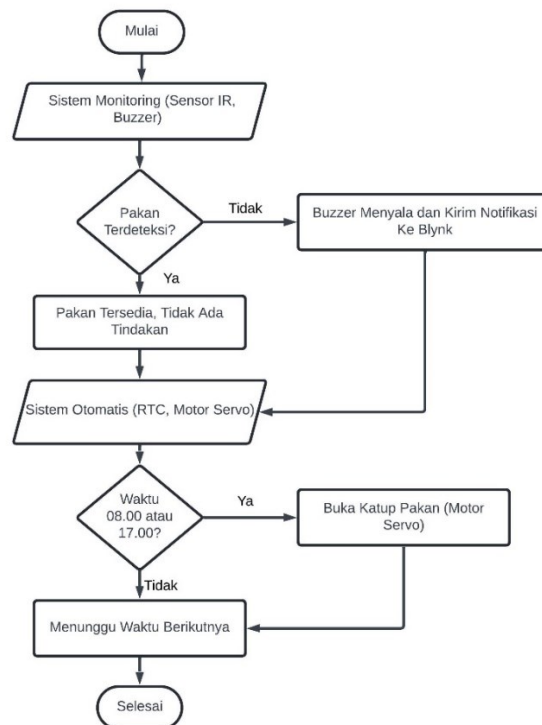


Figure 4. Diagram Alir Sistem Pemberian Pakan Dan Monitoring

Bedasarkan pada Figure 4 Diagram alir sistem pemberian pakan berawal dari input RTC (Real Time Clock) dengan setting waktu yang telah di program pada Arduino IDE jika pada jam 08:00 dan jam 17:00 yang disesuaikan pada Tabel 3.3 untuk wadah pakan 1 dan 2 , Motor Servo akan membuka katup wadah dan akan diteruskan ke setiap penampung dengan setting delay membuka katup pakan pada setiap motor berbeda untuk menyesuaikan takaran dengan berat yang di targetkan.

Selanjutnya pada sistem monitoring pakan menggunakan sensor Infrared yang berada di bawah tabung. pada saat kondisi sensor memancarkan radiasi dan tidak terdeteksi kembali sinyal maka objek berupa pakan telah melewati sensor, maka sensor mengirimkan sinyal masukan untuk menyalakan Buzzer. Lalu pada saat yang sama NodeMCU akan mengirimkan notifikasi atau pemberitahuan jika kapasitas pakan dalam wadah habis berupa pesan “Pakan Hampir Habis !!!” untuk segera melakukan pengisian ulang pakan. Jika NodeMCU tidak terhubung dengan internet, maka NodeMCU tidak mengirimkan akan notifikasi

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1 Pengujian Monitoring Kapasitas Pakan

Sitem monitoring kapasitas pakan menggunakan sensor Infrared sebagai pendeteksi nya dan Buzzer sebagai alarm. Sensor ini bekerja dengan cara mendeteksi pakan dengan kondisi kapasitas pakan penuh dan kapasitas pakan habis. Digunakan 2 buah sensor pada setiap wadah pakan. Sensor pendeteksi kapasitas pakan penuh di letakan pada posisi bagian atas wadah pakan, dan sensor pendeteksi pakan habis di letakan pada bagian bawah wadah pakan. Selain itu status kapasitas pakan dapat di pantau melalui software Blynk. untuk bisa mengetahui sensor dapat bekerja secara akurat, maka dilakukan pengujian respon sensor dan kapasitas pakan sesungguhnya dalam wadah pakan. Proses pengujian sensor Infrared dapat dilihat pada Figure 5.



Figure 5. Pengujian sensor Infrared dengan kapasitas sebenarnya

Berdasarkan pada Figure 5 menunjukkan proses pada sistem monitoring pada kapasitas pakan sebenarnya dengan status pakan pada tampilan Blynk. kondisi pakan pada wadah pakan sebenarnya masih pada kondisi penuh saat pakan dimasukkan secara manual karena batas permukaan pakan masih belum melewati sensor Infrared pakan penuh dan pada status tampilan pada Blynk menunjukkan kondisi penuh dengan tanda pada widget berupa LED berwarna hijau ON. Untuk pengujian monitoring kapasitas pakan wadah 1 dapat disajikan pada Table 1 dan sebagai berikut.

Table 1. Hasil Pengujian Monitoring Pada Wadah Pakan 1

Pengujian	Kapasitas Sebenarnya	Status Tampilan Blynk		Status Buzzer	Notifikasi Blynk
		LED Hijau	LED Merah		
1	Penuh	On	Off	Off	Tidak Ada
2	Berkurang	Off	Off	Off	Tidak Ada
3	Berkurang	Off	Off	Off	Tidak Ada
4	Berkurang	Off	Off	Off	Tidak Ada
5	Berkurang	Off	Off	Off	Tidak Ada
6	Berkurang	Off	Off	Off	Tidak Ada
7	Berkurang	Off	Off	On	Tidak Ada
8	Berkurang	Of	Off	Off	Tidak Ada
9	Berkurang	Off	Off	Off	Tidak Ada
10	Berkurang	Off	Off	Off	Tidak Ada

Berdasarkan Table 1, hasil pengujian monitoring pada wadah pakan 1 menunjukkan bahwa pada pengujian pertama, kapasitas pakan terukur penuh dengan sensor Infrared mendeteksi pakan penuh, dan LED hijau pada widget Blynk menyala. Ketika pakan berkurang, sensor Infrared tidak lagi mendeteksi pakan penuh dan menunjukkan kondisi habis, yang menandakan bahwa sistem Blynk berfungsi dengan baik pada wadah pakan 1. Untuk hasil pengujian pada wadah 2 dapat disajikan pada Table 2 sebagai berikut.

Table 2. Hasil Pengujian Monitoring Pada Wadah Pakan 2

Pengujian	Kapasitas Sebenarnya	Status Tampilan Blynk		Status Buzzer	Notifikasi Blynk
		LED Hijau	LED Merah		
1	Penuh	On	Off	Off	Tidak Ada
2	Berkurang	Off	Off	Off	Tidak Ada
3	Berkurang	Off	Off	Off	Tidak Ada
4	Berkurang	Off	Off	Off	Tidak Ada
5	Berkurang	Off	Off	Off	Tidak Ada
6	Habis	Off	On	On	Ada
7	Penuh	On	Off	Off	Tidak Ada
8	Berkurang	Off	Off	Off	Tidak Ada
9	Berkurang	Off	Off	Off	Tidak Ada
10	Berkurang	Off	Off	Off	Tidak Ada

Bedasarkan pada Table 2 hasil pengujian monitoring pada wadah pakan 2 saat kapasitas pakan sebenarnya penuh dengan kondisi pakan masih terdeteksi sensor Infrared penuh, menunjukkan LED hijau pada tampilan widget Blynk menyala. Lalu saat pada kapasitas sebenarnya berkurang, kondisi pakan tidak terdeteksi sensor Infrared penuh dan masih terdeteksi sensor Infrared habis. Kemudian pada saat kapasitas sebenarnya habis, sensor Infrared habis tidak mendeteksi pakan, maka LED merah pada tampilan widget Blynk menyala. Buzzer juga berbunyi dan pada software Blynk dapat menerima notifikasi peringatan yang menandakan status peringatan sisa pakan habis dapat bekerja dengan baik.

3.3 Pengujian Pakan Ayam Otomatis

Sistem otomasi pakan ayam menggunakan motor servo untuk menggerakkan katup pakan atau slider hingga pakan dapat jatuh pada penampungnya. Dengan penggunaan komponen ini, pakan dapat di kontrol untuk kebutuhan ayam dengan akurat. Pemberian pakan otomatis di jadwalkan pada jam 08.00 dan 17.00 setiap harinya.

3.3.1 Pengujian Presentasi Keluaran Pakan

Pengujian presentasi keluaran pada sistem otomasi ini bertujuan untuk mengetahui jumlah pakan yang dikeluarkan pada setiap kapasitas wadah 1 dan 2 dalam waktu 1 hari. Pengujian ini dilakukan dengan menghitung berat keluaran pakan dengan total berat pakan pada wadah 1 dan 2. Hasil pengujian presentase keluaran pakan pada wadah 1 dapat dilihat pada Table 3 sebagai berikut.

Table 3. Hasil Presentase Keluaran Pakan wadah 1

Pengujian	Wadah 1			
	Pagi (08.00)	Sore (17.00)	Total (g)	Presentase (%)
1	84 g	85 g	169 g	6,76
2	85 g	84 g	169 g	6,76
3	85 g	84 g	169 g	6,76
4	83 g	84 g	167 g	6,68
5	85 g	85 g	170 g	6,8
6	84 g	83 g	167 g	6,68
7	85 g	84 g	169 g	6,76
8	84 g	85 g	169 g	6,76
9	85 g	85 g	170 g	6,8
10	85 g	84 g	169 g	6,76
rata-rata	84,5 g	84,3 g	168,8 g	6,752

Berdasarkan pada Table 3 hasil yang diperoleh pada pengujian presentase keluaran pakan dari wadah 1 yaitu dengan rata-rata 168,8 gram total dengan presentase nya sebesar 6,752% dari total kapasitas pada wadah. Untuk hasil pengujian presentase keluaran pakan pada wadah 2 dapat dilihat pada Table 4 sebagai berikut.

Table 4. Hasil Presentase Keluaran Pakan wadah 2

Pengujian	Wadah 2			
	Pagi (08.00)	Sore (17.00)	Total (g)	Presentasi (%)
1	214 g	214 g	428 g	17,12
2	215 g	214 g	429 g	17,16
3	214 g	215 g	429 g	17,16
4	214 g	213 g	427 g	17,08
5	213 g	215 g	428 g	17,12
6	215 g	215 g	430 g	17,2
7	215 g	215 g	430 g	17,2
8	215 g	214 g	429 g	17,16
9	213 g	213 g	426 g	17,04
10	214 g	213 g	427 g	17,08
rata-rata	214,2 g	214,1 g	428,3 g	17,132

Sementara pada wadah pakan 2 mendapatkan rata-rata 428,3 gram total dengan presentase nya sebesar 17,132% dari total kapasitas wadah. Hal ini menunjukkan bahwa berat pakan yang dikeluarkan pada setiap wadah 1 dan 2.

3.3.2 Perbandingan Keluaran Pakan Sesungguhnya Dengan Keluaran Pakan Yang Sesungguhnya

Jumlah pakan yang seharusnya ada berdasarkan perhitungan adalah 170 gram untuk wadah 1 dan 430 gram pada kandang 2. Pada pengujian ini, di bandingkan jumlah pakan yang sebenarnya keluar dengan jumlah pakan yang seharusnya ada, dan diperoleh nilai error antara jumlah pakan yang sebenarnya keluar dengan jumlah pakan yang seharusnya ada tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kuantitas keluaran pakan pada wadah 1 dan 2 sudah sesuai dengan kuantitas pakan yang di targetkan. Hasil perbandingan keluaran pakan sesungguhnya dengan keluaran pakan di targetkan pada wadah 1 disajikan pada Table 5 dan sebagai berikut.

Table 5. Hasil Perbandingan Keluaran Pakan Sesungguhnya Dengan Keluaran Pakan Di Targetkan Pada Wadah 1

Pengujian	Jumlah keluaran sesungguhnya (g)	Target Pakan (g)	Selisih (g)	Error (%)
1	169 g	170 g	1 g	0,588235
2	169 g	170 g	1 g	0,588235
3	169 g	170 g	1 g	0,588235
4	167 g	170 g	3 g	1,764706
5	170 g	170 g	0 g	0
6	167 g	170 g	3 g	1,764706
7	169 g	170 g	1 g	0,588235
8	169 g	170 g	1 g	0,588235
9	170 g	170 g	0 g	0
10	169 g	170 g	1 g	0,588235
rata-rata	168,8 g	170 g	1,2 g	0,705882

Bedasarkan Table 5 hasil pengujian perbandingan keluaran pakan sebenarnya dengan hasil keluaran pakan ditargetkan mendapatkan hasil pada pengujian kandang 1 mendapatkan nilai selisi dengan rata-rata 1,2 gram dan dengan nilai error mendapatkan rata-rata 0,39535%. Hal ini menunjukkan bahwa sistem pemberian pakan otomatis dapat berjalan baik dan dapat memberikan pakan sesuai kebutuhan. Untuk hasil perbandingan keluaran pakan sesungguhnya dengan keluaran pakan di targetkan pada wadah 2 disajikan pada Table 6 sebagai berikut.

Table 6. Hasil Perbandingan Keluaran Pakan Sesungguhnya Dengan Keluaran Pakan Di Targetkan Pada Wadah 2

Pengujian	Jumlah keluaran sesungguhnya (g)	Target Pakan (g)	Selisih (g)	Error (%)
1	428 g	430 g	2 g	0,46512
2	429 g	430 g	1 g	0,23256
3	429 g	430 g	1 g	0,23256
4	427 g	430 g	3 g	0,69767
5	428 g	430 g	2 g	0,46512
6	430 g	430 g	0 g	0
7	430 g	430 g	0 g	0
8	429 g	430 g	1 g	0,23256
9	426 g	430 g	4 g	0,93023
10	427 g	430 g	3 g	0,69767
rata-rata	428,3 g	430 g	1,7 g	0,39535

Bedasarkan Tabel 6 untuk pengujian pada kandang 2 mendapatkan nilai selisi dengan rata-rata 1,7 gram dan dengan nilai error mendapatkan rata-rata 0,705882%. Dari hasil rata-rata selisih dan nilai error pada wadah 2 mendapatkan hasil nilai yang rendah dan dapat di katakan alat ini sudah dapat bekerja dengan sangat baik dan dapat memberikan pakan sesuai kebutuhan.

3.3 Pengujian RTC

Pengujian pada RTC di tunjukan untuk memberikan efektifitas pada jadwal pemberian pakan pada waktu pemberian dari wadah 1 dan wadah 2. Pemberian di jadwalkan pada setpoint RTC dengan 2 kali pemberian pada pagi hari (08.00 WIB) dan sore hari (17.00 WIB). Hasil pengujian RTC dapat dilihat pada Table 7 berikut ini.

Table 7. Hasil Efektifitas Pada Pengujian RTC

Pengujian	Tanggal	Setpoint RTC (WIB)	Waktu Sesungguhnya (WIB)	Selisih (s)
1	22/07/2024	08.00.00	08.00.02	2
2	22/07/2024	17.00.00	17.00.02	2
3	23/07/2024	08.00.00	08.00.02	2
4	23/07/2024	17.00.00	17.00.02	2
5	24/07/2024	08.00.00	08.00.02	2
6	24/07/2024	17.00.00	17.00.02	2
7	25/07/2024	08.00.00	08.00.02	2
8	25/07/2024	17.00.00	17.00.02	2
9	26/07/2024	08.00.00	08.00.02	2
10	26/07/2024	17.00.00	17.00.02	2

Bedasarkan pada Table 7 hasil dari waktu yang di input pada RTC dan waktu yang berbanding sesungguhnya memiliki delay yang konstan yaitu 2 detik pada saat pemberian pakan. Pada sistem pakan otomatis ini menggunakan komponen RTC tipe DS3231.

3.5 Pengujian Internet of Things

Pada pengujian Internet of Things menggunakan aplikasi Blynk untuk memudahkan kontrol sistem dan proses monitoring pakan. Pengujian Internet of Things dilakukan untuk mengetahui apakah Internet of Things pada sistem monitoring pakan otomatis dapat berfungsi dengan baik. Pengujian ini dilakukan dengan cara smartphone peneliti melakukan kontrol alat pada widget Blynk dengan menekan button untuk membuka katup wadah pakan. Peneliti melakukan kontrol dengan jarak yang bervariasi dari 100 Meter – 1000 Meter.

Hasil pengujian ini menunjukkan bahwa perangkat Internet of Things dapat bekerja dengan sangat baik. Terbukti pada Table 8 dapat dilihat ketika pada saat peneliti menekan button pada Blynk, Motor Servo dapat merespon dan dengan baik. Kontrol yang dilakukan pada Blynk terhadap alat penelitian menunjukkan adanya delay selama 2 detik setelah mikrokontroler mendapatkan perintah yang menunjukan respon pada alat peneliti bekerja cukup konstan. Untuk hasil keseluruhan pada pengujian Internet of Things dapat dilihat pada Tabel 8 sebagai berikut.

Table 8. Hasil keseluruhan pengujian Internet of Things

Pengujian	Kontrol Button	Delay (s)	Jarak kontrol (m)	Respon
1	Buka	2	100	Berhasil
2	Buka	2	200	Berhasil
3	Buka	2	300	Berhasil
4	Buka	2	400	Berhasil
5	Buka	2	500	Berhasil
6	Buka	2	600	Berhasil
7	Buka	2	700	Berhasil
8	Buka	2	800	Berhasil
9	Buka	2	900	Berhasil
10	Buka	2	1000	Berhasil

3.5 Pengujian Konektifitas Alat Terhadap Blynk

Pengujian ini bertujuan untuk melihat respon dari data yang terkirim oleh mikrokontroler melalui jaringan internet. Kemudian konektifitas di ukur pada jaringan internet yang menggunakan jaringan seluler dengan provider Telkomsel dan jaringan internet dengan provider WiFi Indihome. Hasil pengujian konektifitas alat terhadap Blynk menggunakan jaringan internet seluler dapat dilihat pada Table 9 sebagai berikut.

Table 9. Hasil Pengujian konektifitas alat terhadap Blynk menggunakan internet seluler

Pengujian	Kecepatan Unduh Seluler (Mbps)	Kecepatan Unggah Seluler (Mbps)	Respon Alat
1	17,52	2,69	Terhubung
2	17,62	3,77	Terhubung
3	12,98	5,63	Terhubung
4	19,99	2,83	Terhubung
5	21,96	4,34	Terhubung
rata-rata	18,014	3,852	

Bedasarkan pada Table 9 hasil yang didapatkan pada kecepatan jaringan internet seluler cukup tinggi yang menghasilkan respon yang sangat baik dan alat dapat Terhubung. Terbukti pada kecepatan unduh seluler mendapatkan hasil sebesar 12,98 Mbps sampai 21,96 Mbps dengan rata-rata 18,104 Mbps. Sedangkan untuk kecepatan unggah seluler mendapatkan hasil sebesar 2,69 Mbps sampai 5,63 Mbps dengan rata-rata 3,851 Mbps. Dan untuk hasil pengujian konektifitas alat terhadap Blynk menggunakan jaringan internet WiFi dapat dilihat pada Table 10 sebagai berikut.

Table 10. Hasil Pengujian konektifitas alat terhadap Blynk menggunakan internet WiFi

Pengujian	Kecepatan Unduh WiFi (Mbps)	Kecepatan Unggah WiFi (Mbps)	Respon Alat
1	2,08	2,05	Terhubung
2	3,13	2	Terhubung
3	2,25	1,38	Terhubung
4	3,55	3,07	Terhubung
5	3,03	3,36	Terhubung
rata-rata	2,972	2,252	

Bedasarkan Tabel 4.10 mendapatkan hasil yang cukup baik dan alat dapat terhubung. Terbukti pada kecepatan unduh WiFi mendapatkan hasil 2,08 Mbps sampai 3,55 Mbps dengan rata-rata sebesar 2,972 Mbps. Sedangkan untuk kecepatan unggah WiFi mendapatkan hasil 1,38 Mbps sampai 3,36 Mbps dengan rata-rata sebesar 2,252 Mbps. Untuk kecepatan internet seluler sendiri masih terbilang lebih cepat di dibandingkan dengan kecepatan internet seluler WiFi. Namun pada internet WiFi masih tergolong stabil dan bisa di katakan bisa untuk menjalankan alat pemberi pakan ayam.

4. CONCLUSION

Hasil monitoring kapasitas pakan menunjukkan bahwa saat wadah pakan 1 dan 2 penuh, LED hijau pada widget Blynk menyala. Ketika kapasitas pakan 2 habis, LED merah menyala, buzzer berbunyi, dan notifikasi Blynk tampil, menandakan sistem monitoring berjalan dengan baik. Pada wadah 1, pakan yang keluar rata-rata 168,8 gram atau 6,752% dari total kapasitas, sedangkan wadah 2 mengeluarkan rata-rata 438,3 gram atau 17,132%.

Perbandingan antara keluaran pakan aktual dan target menunjukkan rata-rata selisih 1,2 gram dengan error 0,39535% pada wadah 1, dan 1,7 gram dengan error 0,705882% pada wadah 2, menandakan alat berfungsi sesuai kebutuhan. Jadwal setpoint RTC akurat dengan hanya 2 detik delay pada waktu pengujian jam 08.00 dan 17.00 WIB. Internet of Things pada alat ini juga berjalan baik, dengan smartphone mampu mengontrol alat dari jarak 100-1000 meter dengan delay 2 detik. Konektivitas Blynk menggunakan jaringan seluler cukup cepat dengan rata-rata kecepatan unduh 18,104 Mbps dan unggah 3,852 Mbps, sementara pada WiFi, kecepatan unduh rata-rata 2,972 Mbps dan unggah 2,252 Mbps, meskipun lebih lambat, cukup stabil untuk digunakan.

BIBLIOGRAPHY

- [1] N. Kristiawan, B. Ghafaral, R. Indra Borman, and S. Samsugi, "Pemberi Pakan dan Minuman Otomatis Pada Ternak Ayam Menggunakan SMS," *J. Tek. dan Sist. Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 93–105, 2021.
- [2] D. Kurnia and V. Widiasih, "Pemberian Pakan Ayam Otomatis Dan Presisi," *J. Teknol.*, vol. 11, no. 2, 2019.
- [3] P. Alat Pemberi Pakan Dan, R. Prayoga, A. Savitri Puspaningrum, L. Ratu, and B. Lampung, "Purwarupa Alat Pemberi Pakan Dan Air Minum Untuk Ayam Pedaging Otomatis," *J. Tek. dan Sist. Komput. (JTIKOM)*, vol. 3, no. 1, p. 2022, 2022.
- [4] "Kata kunci: pemberi pakan ayam; ayam kampung; internet of things; sistem kontrol,"

- Pengemb. Sist. PEMBERI PAKAN AYAM CERDAS Berbas. INTERNET THINGS*, p. 12, 2020.
- [5] A. Rufa'i and Z. Ansori, "Prototype Alat Pemberian Pakan Ayam Otomatis Menggunakan Arduino Dan Internet of Things Untuk Notifikasi Ketersediaan Pakan," *J. Innov. Futur. Technol.*, vol. 4, no. 2, pp. 19–26, 2022, doi: 10.47080/ifttech.v4i2.2172.
- [6] I. W. Sugara, A. S. R. Ansori, R. E. Saputra, U. Telkom, and S. Ultrasonik, "Perancangan Pakan Ayam Otomatis Automatic Chicken Feed Design," vol. 8, no. 5, pp. 6513–6519, 2021.
- [7] A. Surahman, B. Aditama, and M. Bakri, "Sistem Pakan Ayam Otomatis Berbasis Internet of Things," *Jtst*, vol. 02, no. 01, pp. 13–20, 2021.
- [8] A. T. Wahyudi, Y. W. Utama, M. Bakri, and S. D. Rizkiono, "Sistem Otomatis Pemberian Air Minum Pada Ayam Pedaging Menggunakan Mikrokontroler Arduino Dan Rtc Ds1302," *J. Tek. dan Sist. Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 15–21, 2020, doi: 10.33365/jtikom.v1i1.71.
- [9] M. Yohanna and D. T. N. L. Toruan, "Rancang Bangun Sistem Pemberian Pakan dan Minum Ayam Secara Otomatis," *Jurnal Teknik Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 4, no. 2, pp. 305–314, 2018.
- [10] M. A. Zainudin, "Model Sistem Pemberi Pakan Pada Ternak Ayam Petelur Berbasis SMS Gateway," *Progresif J. Ilm. Komput.*, vol. 15, pp. 89–96, 2019, [Online]. Available: <http://ojs.stmik-banjarbaru.ac.id/index.php/progresif/article/view/411>
- [11] F. Akhsan *et al.*, "'Multifunctional Agriculture for Food, Renewable Energy, Water, and Air Security' Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis ke-34 Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan Manajemen pakan ayam broiler di Desa Salenrang Kecamatan Bontoa Kabupaten M," *Pros. Semnas Politani Pangkep*, vol. 3, no. September, pp. 703–711, 2022.
- [12] R. A. Ananda, S. Bahri, and I. Nirmala, "Monitoring Dan Kontrol Pemberian Pakan Pada Peternakan Unggas Berbasis Internet of Things," *Coding J. Komput. dan Apl.*, vol. 10, no. 3, pp. 387–398, 2022.
- [13] F. Agus Setyaningsih, J. Rekayasa Sistem Komputer, and F. H. MIPA Universitas Tanjungpura Jalan Hadari Nawawi Pontianak Telp, "Sistem Pengontrolan Dan Monitoring Pada Kandang Ayam Broiler Berbasis Internet of Things (Iot)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 1, pp. 117–128, 2022, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- [14] T. Nuryati, "Performance Analysis of Broiler in Closed House and Opened House," *J. Peternak. Nusant.*, vol. 5, no. 2, p. 77, 2019, doi: 10.30997/jpnu.v5i2.1931.
- [15] I. Syafi'i, P. P. Surya, and R. P. Astutik, "Implementasi Sistem Pemberian Pakan Ayam Otomatis Berbasis IoT pada Ayam Kampung Menggunakan Aplikasi Ponsel Pintar," *J. POLEKTRO J. Power Elektro*, vol. 11, no. 2, pp. 237–241, 2022.
- [16] R. Priyadarshini, B. Rahmat, and M. G. Chakim, "IoT," vol. 3, no. April, pp. 25–35, 2022.
- [17] I. P. Subagia, N. K. Mardewi, and I. G. A. D. S. Rejeki, "Pengaruh Kepadatan Kandang terhadap Berat dan Presentase Bagian Karkas Ayam Broiler Umur 5 Minggu," *J. Gema Agro*, vol. 24, no. 1, pp. 54 – 58, 2019.
- [18] U. Sofras and A. Sofras, "J-MABISYA," vol. 3, no. 1, pp. 54–61, 2022.
- [19] J. D. Susatyo and Y. Fitrianto, "Sistem Monitoring Kualitas Udara dan Otomatisasi Pemberian Pakan Ayam Berbasis IoT," *Krea-TIF*, vol. 9, no. 2, p. 1, 2021, doi: 10.32832/kreatif.v9i2.5650.
- [20] I. D. Woro, U. Atmomarsono, and R. Muryani, "Pengaruh Pemeliharaan pada Kepadatan Kandang yang Berbeda Terhadap Performa Ayam Broiler," *J. Sain Peternak. Indones.*, vol. 14, no. 4, pp. 418–423, 2019, doi: 10.31186/jspi.id.14.4.418-423.