

# Pemberian Makan Hewan Berbasis Internet of Things

Luthfie Aldino Ismail<sup>1</sup>, Budi Tjahjono<sup>2\*</sup>,

Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul

[luthfieemail@gmail.com](mailto:luthfieemail@gmail.com)<sup>1</sup>, [budi.tjahjono@esaunggul.ac.id](mailto:budi.tjahjono@esaunggul.ac.id)<sup>2</sup>

corresponding author: [budi.tjahjono@esaunggul.ac.id](mailto:budi.tjahjono@esaunggul.ac.id)

## ABSTRAK

Memelihara hewan memiliki manfaat bagi pemiliknya, seperti kucing dan ikan yang dapat menghibur dan menenangkan pemiliknya. Adapun hewan yang dapat dipelihara untuk diolah hasilnya, misalnya ayam. Tetapi masalah yang sering terjadi adalah ketika para pemilik hewan lupa atau sedang berhalangan untuk melakukan pemberian makan peliharaannya waktu yang cukup lama. Salah satu pemanfaatan perkembangan teknologi seperti internet of things sebagai alat bantu dapat menjadi jawaban untuk masalah ini, Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk mengatasi masalah tersebut. Konsep dari pemberian makan hewan yang diusulkan yaitu dapat dikendalikan dari smartphome. Dalam proyek ini digunakan modul WiFi NodeMCU 8266 sebagai mikrokontroler dan juga penghubung koneksi internet, motor servo berperan sebagai penggerak penutup tabung makanan dan aplikasi Blynk yang berfungsi sebagai alat kendali jarak jauh untuk mengeluarkan makanan hewan sesuai dengan kebutuhan yang sudah ditentukan.

*Keeping animals has benefits for their owners, just as cats and fish can comfort and soothe their owners. The animals that can be kept for processing results, such as chickens. But the problem that often occurs is when animal owners forget or are unable to feed their pets for a long time. One of the uses of technological developments such as the internet of things as a tool can be the answer to this problem. Therefore, this study aims to overcome this problem. The concept of this animal feeding is that it can be controlled from a smartphone. In this project, the NodeMCU 8266 is used as a microcontroller and as an internet connector, a servo motor acts as a driving force for the feeding tube cover and the Blynk application which functions as a remote control device to dispense pet food according to predetermined needs.*

**Kata kunci (key word)** : hewan peliharaan (*pets*), *internet of things*, pemberian makan (*feeding*)

## 1. PENDAHULUAN

Hewan peliharaan adalah hewan yang cara hidupnya untuk sebagian ditentukan oleh manusia untuk maksud tertentu, sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang No. 6 Tahun 1967 tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Peternakan dan Kesehatan Hewan pada Bab I Pasal 1 (Presiden Republik Indonesia, 1967). Hewan yang umumnya dipelihara sebagai hewan peliharaan di rumah adalah kucing, ikan, ayam, kura-kura, burung, anjing, dan lain sebagainya.

Berdasarkan survei pada *World Society for the Protection of Animal* (WSPA), populasi hewan peliharaan di Indonesia mengalami peningkatan yang signifikan. Pada tahun 2007, data menunjukkan populasi hewan peliharaan jenis kucing sebesar 15 juta. Perkembangan dari populasi hewan peliharaan selama kurang lebih 5 tahun pada populasi kucing bertambah sebesar 66% (peringkat 2 dari 58 negara) (Tanuwijaya, 2018).

Seiring perkembangan zaman, hewan peliharaan tidak hanya menjadi penghuni rumah, namun juga dapat diikuti kontes binatang. Menurut penelitian, hewan peliharaan memiliki peran penting dalam kehidupan manusia dan dapat memberikan banyak dampak positif pada psikologis sang pemilik, seperti mengurangi stres dari kegiatan sehari-hari, sebagai teman yang dapat mengatasi rasa kesepian (Ikhsan Saputro et al., 2020).

Sama seperti manusia, hewan juga merupakan makhluk hidup yang membutuhkan makanan untuk dikonsumsi demi kelangsungan hidupnya. Pemberian makanan hewan secara konvensional dinilai kurang efisien karena para pemilik diharuskan memiliki waktu dan tenaga yang lebih dalam pelaksanaannya (Wilis Nugraha and Rahmat 2018).

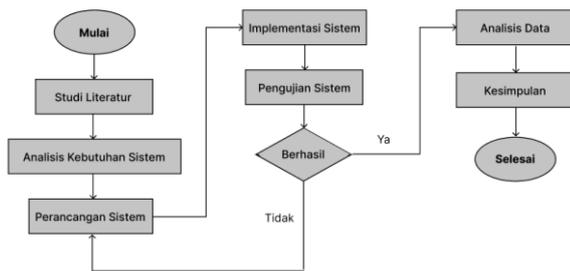
Selain masalah waktu dan tenaga, ada juga penyebab yang dapat mengganggu kegiatan pemberian makan hewan peliharaan, seperti sang pemilik lalai dalam mengurus hewan peliharaan mereka (Subrata et al.,

2021) membuat kondisi hewan peliharaan semakin memburuk bahkan dapat menyebabkan kematian karena tidak terawat.

Berdasarkan yang telah dibahas pada latar belakang, maka didapatkan rumusan masalah “Bagaimana merancang dan membuat alat pemberi makan hewan sesuai kebutuhan yang dapat dilakukan secara jarak jauh”.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini yaitu menggunakan metode sebuah metode penelitian rekayasa sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Air Forward Engineering

### 1. Studi Literatur

Tahapan studi literatur adalah tahapan dimana dilakukannya pencarian dan pengumpulan informasi dari buku, jurnal, dan internet yang berhubungan dengan penelitian.

### 2. Analisis Kebutuhan Sistem

Tahapan analisis kebutuhan sistem adalah menganalisa semua kebutuhan dalam proyek yang akan dibuat, baik dari segi perangkat lunak (*software*) maupun perangkat keras (*hardware*). Tahap ini bertujuan supaya sistem yang akan dibuat dapat bekerja sesuai dengan apa yang diharapkan sejak awal.

### 3. Perancangan Sistem

Tahapan perancangan sistem merupakan tahapan dilakukannya merancang alat atau sistem yang akan dibangun. Perancangan alat ini meliputi perancangan komponen keras, serta perancangan perangkat lunak.

### 4. Implementasi Sistem

Tahapan implementasi sistem merupakan tahapan menerapkan rancangan alat atau sistem yang telah dibuat sebelumnya ke dalam dunia nyata.

### 5. Pengujian dan Analisis

Tahapan pengujian dan analisis adalah tahapan pengujian alat yang telah dibuat, tujuannya agar

mengetahui apakah alat tersebut bekerja dengan baik atau tidak. Setelah mengetahui hasilnya, maka dilakukan analisis terhadap hasil dari pengujian tersebut.

## 3. LANDASAN TEORI

### Sistem

Sistem merupakan suatu kelompok yang terdiri dari komponen-komponen yang saling berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu dengan menerima *input*, memprosesnya dan menghasilkan suatu *output*. Tujuan sistem adalah pencapaian akhir yang telah dibuat sebelumnya untuk dapat menentukan titik sasaran pada sebuah sistem dalam bekerja supaya tujuan dari perancangan tersebut dapat tercapai sesuai dengan harapan (Vincensius & Wasito, 2019) (Antonio & Safriadi, 2012). Sistem mempunyai beberapa karakteristik sebagai berikut:

- Komponen sistem (*component*) Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.
- Batasan sistem (*Boundary*) Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya.
- Lingkungan luar sistem (*Environment*) Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.
- Penghubung sistem (*Interface*) Penghubung sistem merupakan media penghubung antara suatu sistem dengan subsistem lainnya.
- Masukan sistem (*Input*) Masukan adalah energi yang berupa suatu data dimasukan kedalam sistem.
- Keluaran sistem (*Output*) Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.
- Pengolahan sistem (*Process*) Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.
- Sasaran sistem (*Objective*) Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Sasaran dari suatu sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem itu sendiri

## Hewan

Hewan adalah semua binatang yang hidup dipelihara maupun yang hidup secara liar (I. P. Sampurna, 2018). Kesehatan hewan dapat diketahui dari beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan hewan itu sendiri, hewan dalam keadaan sakit dapat diidentifikasi dari perilaku hewan seperti kurangnya nafsu makan, suhu tubuh, dan denyut jantung yang tidak normal (Hendra Wibowo et al., 2019).

## Prosedur pemberian pakan

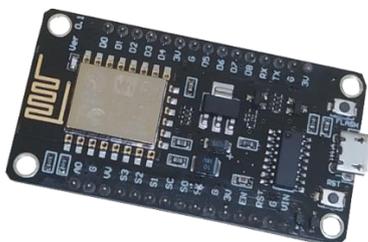
Menurut *FEDIAF Nutritional Guidelines*, pemberian makan hewan peliharaan dilakukan setidaknya sekali sehari dan pada waktu yang sama setiap hari. Makanan dapat dihidangkan secara langsung atau sesuai instruksi batas normal pada produk makanan (FEDIAF, 2019).

Pemberian makan kucing berukuran rata-rata (kurang lebih 5kg) memerlukan sekitar 250 kalori sehari dengan gizi yang seimbang. Jumlah kalori tersebut sama dengan sekitar 100-160gram makanan kering (Desrianty et al., 2018).

Porsi ideal dalam satu hari untuk 1 ekor anak ayam berusia 0-1 minggu adalah 10gram, lalu pada minggu berikutnya bertambah 5gram dan seterusnya sampai minggu ke 9 maksimal 100gram. Untuk ikan pada kolam membutuhkan makan perhari sekitar 2% dari berat tubuhnya.

## NodeMCU ESP8266

NodeMCU adalah sebuah *platform* IoT yang bersifat *open source* dan sebuah board elektronik yang berbasis chip ESP8266 yang tidak hanya berperan sebagai mikrokontroler, tetapi juga menghubungkan koneksi internet melalui WiFi (Bagara Julio et al., 2021). NodeMCU tidak hanya diprogram menggunakan bahasa LUA saja tetapi juga dapat diprogram menggunakan bahasa C menggunakan arduino IDE (Fajar Wicaksono 2017).



Gambar 2. NodeMCU ESP8266

## Motor Servo

Motor servo adalah motor DC yang dilengkapi dengan rangkaian kontrol, yang mengintegrasikan sistem umpan balik tertutup. Pada motor servo, posisi putaran motor akan diinformasikan ke rangkaian kontrol di motor servo. Motor servo terdiri dari motor DC, *gearbox*, potensiometer atau *resistor variabel* (VR) dan rangkaian kontrol (Surahman, Aditama, and Bakri 2021).



Gambar 3. Motor Servo

## Internet of Things (IoT)

*Internet of Things* merupakan jembatan yang menghubungkan suatu objek dengan objek lain tanpa bantuan manusia, IoT dapat mengirimkan data melalui jaringan internet. Implementasi IoT dapat ditemukan pada peralatan yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat dikendalikan dan diawasi menggunakan perangkat yang dapat terhubung dengan jaringan internet (Devitasari and Kartika 2020).

### 1. Blynk

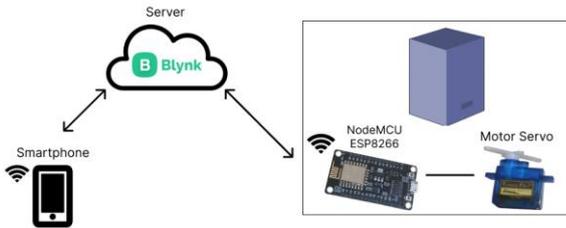
Aplikasi *Blynk* merupakan platform sistem operasi iOS maupun Android yang berfungsi sebagai kendali pada modul Arduino, Raspberry Pi, ESP8266 dan perangkat sejenis lainnya melalui internet. Aplikasi ini dirancang untuk *Internet of Things* yang bertujuan dapat mengatur *hardware* dari jarak jauh, menunjukkan data sensor, menyimpan data, dan visual. *Blynk* memiliki tiga komponen utama pada platformnya, seperti *Blynk App*, *Blynk Server*, dan *Blynk Library* (Supegina and Setiawan 2017).

## Arduino IDE

*Arduino Integrated Development Environment* (Arduino IDE) berisikan teks untuk menulis kode, area pesan, konsol teks, *toolbar* dengan tombol untuk fungsi-fungsi umum dan sekumpulan menu. Arduino IDE menghubungkan ke perangkat keras *Arduino* dan *Genuino* untuk mengupload program dan berkomunikasi dengan mereka (Ariani, Vandika, and Widjaya 2019).

#### 4. PERANCANGAN SISTEM

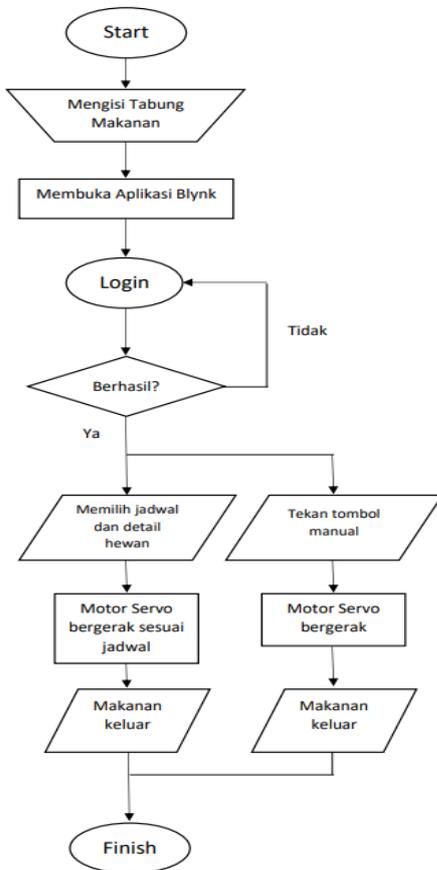
Gambaran umum konsep sistem yang akan dibuat yaitu Mikrokontroler (NodeMCU ESP8266) melakukan autentikasi atau validasi Wi-Fi di area sekitar dan ID dari *Blynk* kemudian apabila telah terhubung, motor servo yang berperan sebagai penggerak penutup lubang keluarannya makanan dapat dikendalikan sesuai perintah atau *input* yang diberikan oleh pengguna dari aplikasi *Blynk* di *smartphone* yang memiliki jaringan internet.



Gambar 4. Gambaran Sistem

#### 1. Flowchart

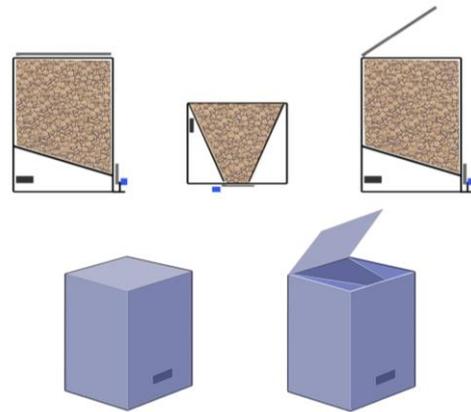
Pada gambar 5 merupakan Flowchart yang menjelaskan tentang urutan langkah penggunaan alat pemberian makan hewan menggunakan aplikasi *Blynk* pada *smartphone* sebagai berikut:



Gambar 5. Flowchart

#### 2. Desain Alat Pemberian Makan Hewan

Alat pemberian makanan hewan ini dirancang berbentuk balok berbahan akrilik dengan panjang 25cm dan tinggi 35cm dengan alas makanan yang menurun menuju lubang keluarannya makanan, lubang tersebut berukuran 5cm x 4cm dan jaraknya 5cm dari permukaan bawah. Pada bagian bawah terdapat ruang untuk menyimpan kabel dan mikrokontroler *NodeMCU*. Berikut adalah gambaran awal atau hasil desain *hardware* dari projek ini:



Gambar 6. Desain Alat Pemberian Makan Hewan

#### 3. Tampilan Pada Aplikasi Blynk

Tampilan yang akan berisikan waktu, jadwal pemberian makan, tombol buka manual, dan mengatur kebutuhan hewan terdapat pada gambar di bawah ini:



Gambar 7. Tampilan Aplikasi Blynk

## 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Perancangan Alat

Berdasarkan desain alat pemberian makan hewan yang telah dibuat sebelumnya, maka hasil akhir yang dibuat ke dunia nyata dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 8. Hasil Perancangan Alat

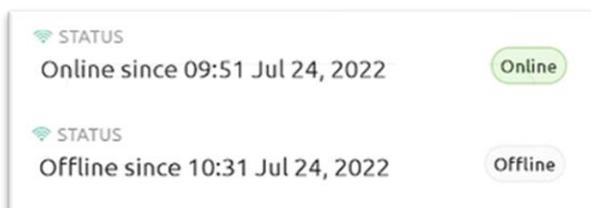
### 2. Pengujian Komponen

Tujuan dilakukannya tahap pengujian komponen pada proyek ini adalah untuk mengetahui apakah perangkat NodeMCU ESP8266 dan motor servo telah bekerja dengan baik atau tidak.



Gambar 9. NodeMCU ESP8266 dan Motor Servo

Hasil yang didapat adalah aplikasi *Blynk* menyatakan perangkat dengan status *online*, ini artinya NodeMCU sudah terhubung ke internet dan server *blynk*. Apabila tidak terhubung dengan internet akan ditandai dengan status *offline*.



Gambar 10. Status Perangkat

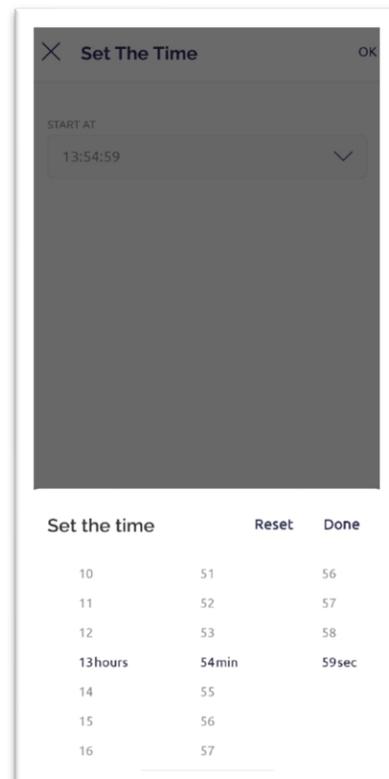
Begitu juga pada motor servo yang terhubung dengan baik ke NodeMCU ESP8266, ini dapat diketahui dari pergerakan motor servo yang sesuai dengan waktu pemberian dan perintah pada aplikasi *blynk*.



Gambar 11. Pergerakan Tutup Makanan

### 3. Pengaturan Jadwal Pemberian Makanan

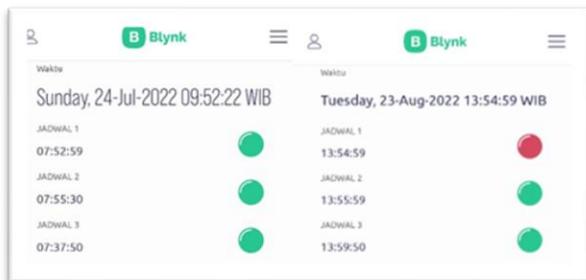
Pada aplikasi terdapat 3 jadwal pemberian makanan yang berbeda, masing masing dapat diatur sesuai keinginan atau kebutuhan pemilik hewan, perubahan jadwal ini yang nantinya akan mempengaruhi kapan motor servo harus bergerak untuk membuka tutup makanan.



Gambar 12. Pengaturan Jadwal

#### 4. Indikator Jadwal Pemberian Makanan

Pada gambar menunjukkan indikator jadwal pemberian makanan pada aplikasi berubah dari warna hijau menjadi warna merah ketika tiba waktunya untuk memberikan makanan. Warna merah ini bertujuan untuk memberi tahu bila motor servo sedang bergerak secara otomatis sesuai jadwal yang sudah ditentukan.



Gambar 13. Indikator Jadwal

#### 5. Pengujian Alat Pada Makanan Kucing

Pada gambar 14 merupakan pengujian alat yang dilakukan dengan makanan kucing. Hasil dari percobaan yang telah dilakukan adalah alat ini dapat bekerja sesuai dengan yang diharapkan. Alat ini dapat mengeluarkan makanan kucing tanpa kendala dan sesuai jadwal yang telah ditentukan.



Gambar 14. Pengujian Alat Pada Makanan Kucing

Data pengujian pada makanan kucing dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 1. Pengujian Alat Sesuai Jadwal

No.	Waktu (Jam:Menit:Detik)	Keterangan	
		Berhasil	Gagal
1.	10:35:20	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.	16:59:59	<input checked="" type="checkbox"/>	
3.	20:00:00	<input checked="" type="checkbox"/>	

Total porsi yang disarankan untuk kucing dalam sehari adalah 2% dari berat tubuhnya, berat kucing sesuai usia pada umumnya adalah sebagai berikut:

1 bulan = 2% × 0,5 kg = $\frac{2}{100} \times 0,5 \text{ kg}$ = 2 × 0,005 kg = 0,01 kg = 10 gram	2 bulan = 2% × 0,9 kg = 18 gram 6 bulan = 2% × 3 kg = 60 gram 1 tahun = 2% × 5 kg = 100 gram <small>*masing masing dibagi 3 (pagi, siang sore)</small>
--	---

Tabel 2. Pengujian Alat Pada Makanan Kucing

No.	Usia	Jumlah (ekor)	Keluar (gram)	Disarankan (gram)
1.	1 Bulan	1	3,3	3,3
		2	6,8	6,6
		3	10,2	10
		4	13,3	13,3
		5	16,6	16,6
		6	20,1	20
		7	23	23,3
		8	26,6	26,6
		9	30	30
		10	33,3	33,3
2.	2 Bulan	1	5	6
		2	12	12
		3	18	18
		4	24,2	24
		5	30,1	30
		6	36	36
		7	42	42
		8	48	48
		9	54	54
		10	60	60
3.	6 Bulan	1	20,1	20
		2	40	40
		3	60	60
		4	80,3	80
		5	100,2	100
		6	120	120
		7	140	140
		8	160	160
		9	180	180
		10	200	200
4.	1 tahun	1	33,4	33,3
		2	66,6	66,6
		3	100,2	100
		4	133	133,3
		5	166	166,6
		6	200,2	200
		7	233,5	233,3
		8	266,7	266,6
		9	300	300
		10	333,1	333,3

### 6. Pengujian Alat Pada Makanan Ikan

Pengujian alat berikutnya dilakukan pada sekumpulan ikan di kolam. Dari percobaan yang telah dilakukan diketahui alat ini juga dapat menyebarkan makanan ikan pada permukaan air kolam dan mengeluarkan makanan ikan sesuai jadwal.



Gambar 15. Pengujian Alat Pada Makanan Ikan

Total porsi yang disarankan untuk ikan dalam sehari adalah 2% dari berat tubuhnya, berat ikan sesuai usia pada umumnya adalah sebagai berikut:

$6 \text{ bulan} = 2\% \times 100 \text{ gram}$ $= \frac{2}{100} \times 100 \text{ gram}$ $= 2 \text{ gram}$
$1 \text{ tahun} = 2\% \times 200 \text{ gram}$ $= \frac{2}{100} \times 200 \text{ gram}$ $= 4 \text{ gram}$

\*masing masing dibagi 3 (pagi, siang sore)

Tabel 2. Pengujian Alat Pada Makanan Ikan

No.	Usia	Jumlah	Keluar (gram)	Disarankan (gram)
1.	6 Bulan	1	0,7	0,6
		2	1,3	1,2
		3	1,8	1,8
		4	2,4	2,4
		5	3,1	3,0
		6	3,6	3,6
		7	4,2	4,2
		8	4,8	4,8
		9	5,4	5,4
		10	6	6
2.	1 tahun	1	1,3	1,3
		2	2,6	2,6
		3	3,9	3,9
		4	5,3	5,2
		5	6,6	6,5
		6	7,8	7,8
		7	9,1	9,1
		8	10,4	10,4
		9	11,7	11,7
		10	13	13

### 7. Pengujian Alat Pada Makanan Ayam

Setelah melakukan uji coba pemberian makan pada kucing dan ikan, pengujian terakhir alat pemberian makan hewan ini dilakukan di kandang ayam dan mendapatkan hasil percobaan sebagai berikut:



Gambar 16. Pengujian Alat Pada Makanan Ayam

Porsi makanan ayam dalam sehari yang disarankan adalah sebagai berikut:

1 Minggu = 10gram/ekor
2 Minggu = 15gram/ekor
1 Bulan = 25gram/ekor
2 Bulan = 100gram/ekor

\*masing masing dibagi 3 (pagi, siang sore)

Tabel 3. Pengujian Alat Pada Makanan Ayam

No.	Usia	Jumlah	Keluar (gram)	Disarankan (gram)
1.	1 Minggu	1	3,4	3,3
		2	6,6	6,6
		3	10	10
		4	13,2	13,3
		5	16,7	16,6
		6	20	20
		7	23,3	23,3
		8	26,6	26,6
		9	30	30
		10	33,4	33,3
2.	2 Minggu	1	5,1	5
		2	10	10
		3	15,2	15
		4	20	20
		5	25	25
		6	30	30
		7	35	35
		8	40,1	40
		9	45	45
		10	50	50

3.	1 Bulan	1	8,3	8,3
		2	16,6	16,6
		3	25	24,9
		4	33,2	33,2
		5	41,5	41,5
		6	50	49,8
		7	58,2	58,1
		8	66,4	66,4
		9	74,7	74,7
		10	83,1	83
4.	2 Bulan	1	33,4	33,3
		2	66,6	66,6
		3	100,2	100
		4	133	133,3
		5	166	166,6
		6	200,2	200
		7	233,5	233,3
		8	266,6	266,6
		9	300,1	300
		10	333,4	333,3

## 6. PENUTUP

### Kesimpulan

Dari hasil perancangan dan pengujian yang telah dilakukan, penulis dapat menyimpulkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Alat pemberian makan hewan peliharaan berbasis internet of things ini telah bekerja sesuai dengan yang diharapkan sebelumnya namun terkadang jumlah makanan yang keluar masih kurang akurat.
2. Hewan seperti kucing, ikan, dan ayam dapat menikmati atau beradaptasi dengan kegunaan dari alat pemberian makan hewan ini.
3. Hasil rancang bangun alat ini dapat membantu dan menghemat waktu pemilik hewan dalam memberi makan hewan.

### DAFTAR PUSTAKA

Antonio, H., & Safriadi, N. (2012). *Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Informatika (SI-ADIF)* (Vol. 4, Issue 2).

Ariani, F., Vandika, A. Y., & Widjaya, H. (2019). IMPLEMENTASI ALAT PEMBERI PAKAN TERNAK MENGGUNAKAN IOT UNTUK OTOMATISASI PEMBERIAN PAKAN TERNAK. *Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika*, 10.

Bagara Julio, H., Notosudjono, D., & Rodiah, A. M. (2021). *MODEL SIMULASI DOOR LOCK TERINTEGRASI MENGGUNAKAN ESP8266 BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)*.

Desrianty, A., Liansari, G. P., & Puspitaningsih, R. (2018). USULAN PERANCANGAN PRODUK DISPENSER MAKANAN DAN MINUMAN HEWAN PELIHARAAN KUCING MENGGUNAKAN QUALITY FUNCTION DEPLOYMENT. *Jurnal PASTI*, XII.

Devitasari, R., & Kartika, K. P. (2020). RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN KUCING OTOMATIS MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER NODEMCU BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT). *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 14.

Fajar Wicaksono, M. (2017). IMPLEMENTASI MODUL WIFI NODEMCU ESP8266 UNTUK SMART HOME. In *Jurnal Teknik Komputer Unikom-Komputika* (Vol. 6, Issue 1).

FEDIAF. (2019). *Nutritional Guidelines For Complete and Complementary Pet Food for Cats and Dogs*.

Hendra Wibowo, G., Dimiyati Ayatullah, M., Adi Prasetyo, J., & Negeri Banyuwangi, P. (2019). SISTEM CERDAS PEMANTAU HEWAN TERNAK PADA ALAM BEBAS BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT). In *Jurnal Eltek* (Vol. 17, Issue 02).

I. P. Sampurna. (2018). *ILMU PETERNAKAN*.

Ikhsan Saputro, M., Rivaldi, A., Sibuea, S., & Trisanti Julfia, F. (2020). Alat Pemberi Makan Hewan Peliharaan Otomatis Berbasis Teknologi Internet Of Things (IoT). *Teknologi Informatika Dan Komputer Thamrin, Jurnal MH*, 6(1). <http://journal.thamrin.ac.id/index.php/jtik/issue/view/24>

Undang Undang No. 6 Tahun 1967 Tentang Ketentuan-ketentuan Pokok Peternakan Dan Kesehatan Hewan, (1967). [https://www.dpr.go.id/dokjdih/document/uu/UU\\_1967\\_6.pdf](https://www.dpr.go.id/dokjdih/document/uu/UU_1967_6.pdf)

Subrata, R. H., Andrew, A., & Sulaiman, S. (2021). Perancangan Sistem Automatic Pet Feeder Berbasis Internet of Things. *Jetri : Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, 17–30. <https://doi.org/10.25105/jetri.v18i1.7343>

Supegina, F., & Setiawan, E. J. (2017). RANCANG BANGUN IOT TEMPERATURE CONTROLLER UNTUK ENCLOSURE BTS

*BERBASIS MICROCONTROLLER WEMOS  
DAN ANDROID. 8(2), 145.*

- Surahman, A., Aditama, B., & Bakri, M. (2021). SISTEM PAKAN AYAM OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS. In *JTST* (Vol. 02, Issue 01).
- Tanuwijaya, E. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Penitipan Hewan Peliharaan Berbasis Android. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi, 4*.
- Vincensius, D., & Wasito, B. (2019). *Jurnal Penelitian Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Point Of Sales pada CV. Sanjaya Abadi Revisi*.
- Wilis Nugraha, N., & Rahmat, B. (2018). *SISTEM PEMBERIAN MAKANAN DAN MINUMAN KUCING MENGGUNAKAN ARDUINO. 13*.