

Otomatisasi Pakan Kucing Berbasis Mikrokontroler Intel Galileo Dengan Interface Android

S. Samsugi¹⁾, Neneng²⁾, Galih Naufal Falikh Suprpto³⁾

¹Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia (UTI)
²Jl. ZA. Pagar Alam No.9-10, Labuhan Ratu, Kec. Kedaton, Kota Bandar Lampung
Email: s.samsugi@teknokrat.ac.id¹ neneng@teknokrat.ac.id² gx.galihh@gmail.com³

Abstract

To raise cats, feeding is one of the main factors and should be given according to schedule. If the direct feed with a large portion can result in the cat not being eaten because it is not too deep to eat and is wasted. As a result of this problem, anxiety arises from the point of view of the health and development of cats and leads to spending on excess cat feed. The results of this study are a tool that can help feed cats in real time with 2 modes of feeding, namely for adult cats and kittens with feeding schedules at 8 AM, 12 PM and 6 PM. Control of this tool can be accessed wirelessly with an Android smartphone so that it can make it easier to monitor the working status of this tool. The benefits obtained from the results of making this tool when viewed from the cat are able to maintain their diet, prevent malnutrition, prevent obesity and prevent cats stress due to deposition. When viewed from the point of view of the benefits to cat owners or users, namely it can reduce performance and minimize forgetting to feed and can save on buying cat feed because portions have been arranged in such a way as to save expenditure..

Keywords: Realtime, Cats, Feed, Automatic

Abstrak

Untuk memelihara kucing, pemberian pakan adalah yang menjadi salah satu faktor utama dan sebaiknya pemberian sesuai jadwal. Jika pemberian pakan langsung dengan porsi banyak dapat berakibat tersebut tidak habis dimakan oleh kucing karena sudah tidak renyak untuk di makan dan terbuang sia-sia. Akibat dari permasalahan ini maka timbulah rasa cemas dari segi kesehatan dan perkembangan kucing dan menimbulkan pengeluaran untuk pembelian pakan kucing yang berlebih. Hasil dari penelitian ini yaitu sebuah alat yang dapat membantu memberi pakan kucing secara real time dengan 2 mode pemberian pakan yaitu untuk penggunaan kucing dewasa/adult dan untuk kucing anakan/kitten dengan jadwal pemberian pakan pukul 8.00WIB, 12.00WIB dan 18.00WIB. Pengontrolan alat ini dapat diakses secara nirkabel dengan smartphone android sehingga dapat memudahkan dalam memonitor status kerja alat ini. Manfaat yang diperoleh dari hasil pembuatan alat ini jika di lihat dari kucing yaitu dapat menjaga pola makan, mencegah mal nutrisi, mencegah obesitas serta mencegah kucing stres akibat dititipkan. Jika dilihat dari sisi manfaat terhadap pemilik kucing atau pengguna yaitu dapat meringankan kinerja dan meminimalisir lupa dalam pemberian pakan serta dapat menghemat dalam pembelian pakan kucing dikarenakan porsi sudah diatur sedemikian mungkin untuk menghemat pengeluaran.

Kata Kunci: Realtime, Kucing, Pakan, Otomatis

1. PENDAHULUAN

Sebagian orang gemar sekali memelihara hewan, baik itu hanya untuk sekedar hobi maupun berbisnis (berniaga). Salah satu hewan kesayangan yang banyak diminati untuk dipelihara adalah kucing. Kucing adalah



binatang pintar, menggemaskan, dan menghibur. Hewan ini dapat dijadikan teman ketika kesepian dan teman bermain. Pola dan perilakunya yang lucu membuat penggemarnya selalu ingin bermanja-manja dan menghabiskan waktu bersama [1]. Kucing membutuhkan pola makan yang baik, tidak efisien dan efektifnya pemberian pakan pada kucing akan mempengaruhi pola makan hewan tersebut. Karena pola makan yang tidak teratur dapat menyebabkan tidak teraturnya pencernaan pada hewan kucing. Pola makan kucing ini yang menjadi faktor utama mengapa peneliti tertarik mengangkat permasalahan yang terjadi di peternakan tersebut. Tidak hanya pada pola makan hewan saja tetapi pada sistem manajemen pakan diperlukan agar peternak dapat mengetahui persediaan pakan yang tersedia pada wadah sementara dan nantinya pakan yang telah diberikan tersebut dapat dikalkulas [2].

Tidak banyak pilihan yang dapat dilakukan pada saat kucing ditinggal bepergian, dan hal tersebut juga akan tergantung pada jenis kucingnya. Apabila kucing memakan pakan kucing kering, maka sebuah prototipe alat pemberi pakan kucing otomatis dapat membantu [3]. Beberapa tahun terakhir pemeliharaan kucing tidak memerlukan perawatan khusus, karena kini telah tersedia makanan yang siap saji bagi hewan, seperti yang diperuntukkan bagi kelinci, anjing, kucing dan hewan-hewan peliharaan lainnya. Oleh sebab itu akhir-akhir ini banyak pencinta hewan ini dapat memelihara kucing dengan lebih mudah [4]. Beberapa penelitian terkait pakan kucing otomatis di antaranya “Rancang Bangun Kandang Pintar Untuk Hewan Peliharaan Kucing” yang menjelaskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu bagaimana cara merancang dan membuat kandang pintar untuk pengeringan, pemberian pakan dan air minum secara otomatis dengan metode yang digunakan yaitu memakai konsep rancangan kontruksi pada kandang untuk pengaktifan fungsi sistem agar sistem dapat berjalan sesuai konsep perancangan awal [5]. Penelitian berikutnya menghasilkan sebuah sistem pemberian pakan kucing secara otomatis dengan porsi yang tepat, penjadwalan yang dapat diatur, dan pemantauan secara realtime. Waktu pemberian pakan kucing dapat diatur sesuai kebutuhan, serta pemilik kucing dapat langsung memantau sisa pakan dan kinerja sistem dalam pemberian pakan. Aktuator akan aktif jika waktu realtime dari RTC sama waktu pemberian pakan yang telah diatur, dan setelah kucing diberi pakan maka akan ada pemberitahuan pada antarmuka *website* bahwa pada waktu yang telah ditentukan kucing telah diberi pakan [6].

Berdasarkan kajian pustakan bahwa permasalahan yang sering terjadi adalah Jika kucing ditinggal bekerja, sudah pasti bagi sebagian orang yang dirumahnya tidak memiliki asisten rumah tangga akan meletakkan makanan di tempat makanan kucing dengan jumlah yang banyak diudara terbuka, serta jika makanan tersebut tidak habis atau kucing hanya makan setengahnya saja, hal ini membuat makanan kucing tidak renyah saat dimakan. Untuk itu di perlukan perangkat yang dapat digunakan dalam membangun sistem, yang salah satunya adalah Intel Galileo. Cara kerja alat

ini yaitu pengontrolan otomatis alat makan kucing dengan sebuah Mikrokontroler Intel Galileo yaitu sebuah modul dengan arsitektur yang dikeluarkan oleh intel yang dirancang untuk hardware dan *software* dengan pin input dan output yang mengadopsi dari basis modul arduino yang diperuntukan untuk mendukung sistem IoT [7]. Dengan adanya alat ini diharapkan dapat mempermudah dalam proses pemberian makanan kepada kucing kesayangan kita secara otomatis, walaupun pemilik kucing masi sibuk bekerja atau mau berpergian keluar rumah, mereka tidak perlu merasa cemas dan gelisah lagi memikirkan kucing kesayangannya dirumah sendirian dan disamping itu alat ini juga mampu meminimalisir terjadinya kelalaian dalam pemberian makanan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Didalam penelitian ini, telah di lakukan kajian terhadap penelitian terdahulu yang akan di pergunakan sebagai batasan terhadap penelitian yang akan di lakukan, selain itu kajian pustaka juga akan menjelaskan mengenai purwarupa yang dirancang.

a) Tahapan Penelitian



Gambar 1. Tahapan Penelitian

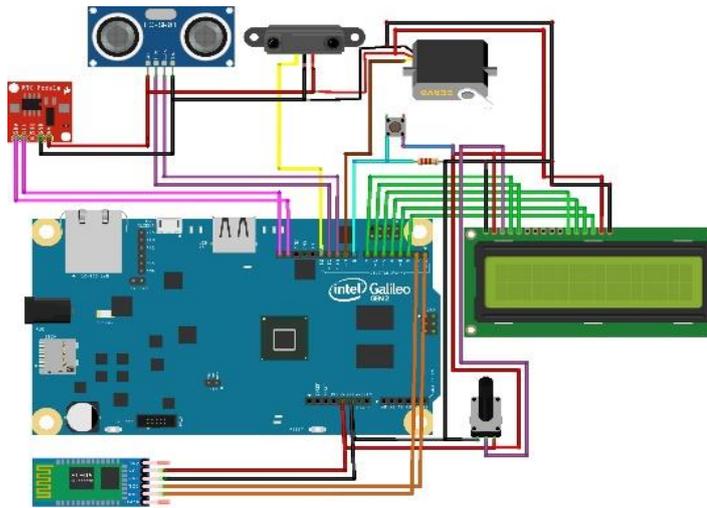
Tahapan ini melakukan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk pelaksanaan penelitian ini, diantaranya studi literatur dan observasi terhadap kebutuhan proses perancangan alat pada penelitian ini. Adapun kebutuhan perangkat kerasnya adalah sebagai berikut:

- a) Intel *Galileo Gen2*
- b) RTC *DS3231*, *Real time clock(RTC)* adalah perangkat yang memungkinkan untuk menghasilkan waktu yang tepat karena dilengkapi pembangkit waktu dan baterai[8]
- c) Motor *Servo*
Penggunaan motor dengan gear box atau yang biasa disebut dengan servo pada alat ini digunakan sebagai penutup dan pembuka pintu [9][10].
- d) Lcd *16x2 Character*
Menampilkan Tulisan dari Sistem [11].
- e) Sensor *TCRT5000*
- f) Sensor *HC-SR04*
- g) Push Button
- h) Bluetooth *HC-06*

Sedangkan untuk perancangan antarmuka dan programing alat adalah MIT APP Inventor, Arduino IDE, dan Fritzing

b) Tahapan Perancangan Komponen

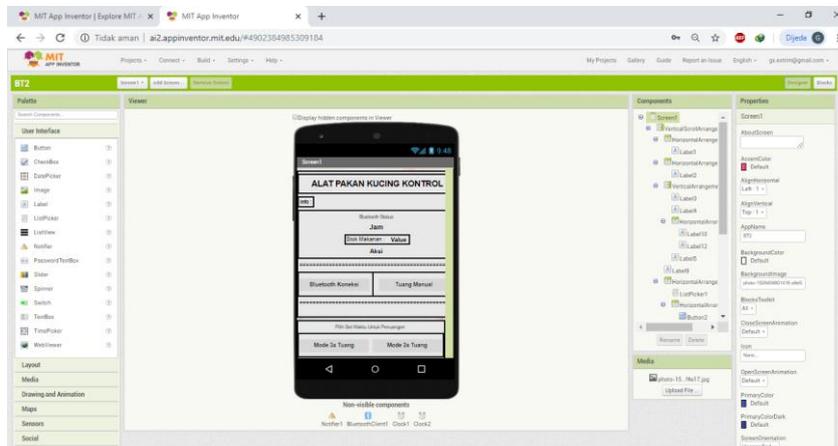
Setelah dibuat perancangan cepat ditentukan, maka hasil perancangan tersebut diimplementasikan dalam bentuk prototipe. Gambar 2 adalah gambaran rancangan fisik dari komponen perangkat keras sistem keamanan yang dibangun.



Gambar 2. Skematik Perancangan Perangkat keras

c) Tahapan Perancangan Antarmuka

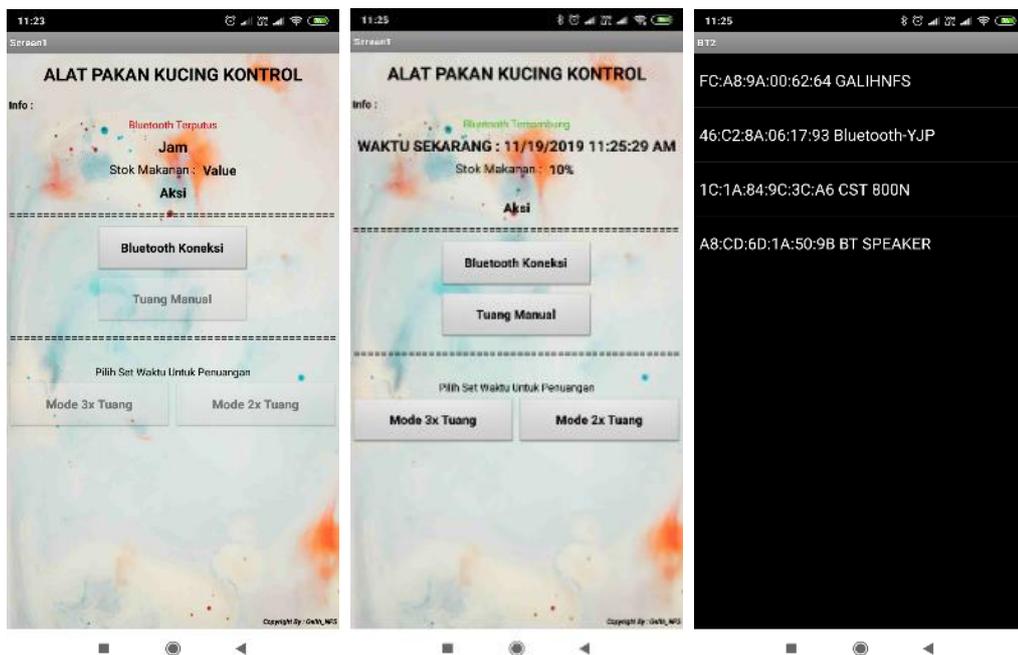
Pada tahapan design interface ini adalah interface berbasis android sehingga proses dari sistem dapat berjalan di smrtphone yang dapat memudahkan pengguna dalam proses pengendalian alat ini. Proses pembuatan aplikasi android yang dilakukan yaitu dengan menggunakan MIT APP Inventor dikarenakan mudah dalam pengoperasiannya. Yang bisa dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Proses Perancangan Antarmuka Android

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bedasarkan perancangan antarmuka terhadap aplikasi pengontrol Alat Pakan Kucing Berbasis *Intel Galileo* yang telah dibuat dengan *MIT APP Inventor*, bahwa dengan dibuatnya aplikasi pengontrol yang dapat membantu dalam penggunaan dan pengoperasian alat ini untuk proses pemberian pakan terhadap kucing [12]. Untuk mengetahui apakah antar muka *android* yang telah dibuat sudah berjalan dengan normal ataupun belum maka dilakukanlah implemetasi, agar hasil dari sistem antar muka yang telah dibuat. Antarmuka disajikan pada Gambar 3.



Gambar 4. Antarmuka Android

3.1. Tampilan Pada Lcd 16x2

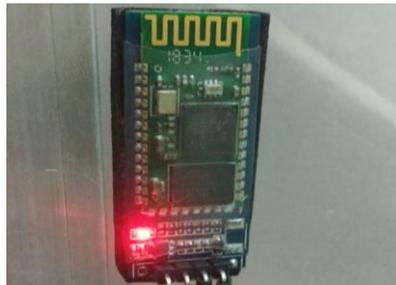
Pada tahap ini adalah prose implementasi module LCD 16x2, pada alat ini module lcd digunakan sebagai monitor untuk mengetahui kondisi kerja alat agar pemantauan lebih mudah jika tidak menggunakan smartphone. Berikut adalah hasil Implementasi lcd dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Implementasi Lcd 16x2

3.2. Koneksi

Module Bluetooth pada pada ini berfungsi sebagai antarmuka yang dapat mengkoneksikan antara mikrokontroller intel galileo dengan smartphone android secara nirkabel sehingga semua komponen yang dipasangkan pada mikrokontroller dapat dikontrol oleh smartphone android dengan aplikasi [2]. Berikut adalah hasil pengujian module bluetooth pada alat ini dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Implementasi Bluetooth HC-06

3.3. Implementasi Sensor TCRT5000

Penggunaan Sensor IR pada alat ini berguna sebagai pendeteksi benda yang berupa yang keluar karena sensor ir ini difungsikan sebagai pendeteksi pakan kucing sudah keluar atau belum yang di aplikasikan untuk mendeteksi pakan kucing sudah keluar ataupun belum [2]. Berikut adalah hasil dari Implementasi sensor infrared yang telah dipasangkan pada rangkaian alat ini dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Implementasi Sensor TCRT5000

3.4. Penakaran Pakan

Untuk mendapatkan hasil yang maksimal dalam pemberian pakan kucing baik untuk perkembangan atau kesehatan kucing tersebut maka dibutuhkanlah perkiraan takaran pakan yang dituangkan alat per waktu yang tepat yaitu 0,5 ons atau 50 gram sehingga alat ini dapat menuangkan takaran dengan tepat. Berikut adalah hasil penakaran yang dihasilkan pada alat ini dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Takaran Pakan

3.5. Kucing Persia Mix Dom Medium Anakan/Kitten dengan berat awal 2 Kg.



Gambar 9. Kucing Kiten Persian Mix Domestik

3.6. Hasil Pengujian Implementasi Pada Kucing Anakan/Kitten

Berikut adalah hasil dari proses uji implementasi secara real time untuk pemberian pakan terhadap kucing anak/kitten yang dilakukan selama 6 hari dengan porsi 3 kali pemberian setiap harinya dan takaran $\frac{1}{2}$ ons setiap jadwal pemberian pakan. Berikut hasil implementasi alat ini untuk pemberian pakan kucing anakan/kitten yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Terhadap Kucing Kitten Awal Hari

Harga Makanan	Stok Makanan	Takaran Pemberian /Waktu	Perkiraan Pemberian /Waktu	Berat Kucing Awal Minggu
1 KG = Rp 30000	1 KG/10 Ons	$\frac{1}{2}$ Ons	20 Kali Pemberian Pakan	2 KG

Setelah dilakukan uji implementasi pemberian pakan selama 6 hari secara real time berikut adalah hasil pengujian yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Terhadap Kucing Kitten Setelah 6 Hari

Harga Pakan	Stok Pakan	Takar	Perkiraan	Total Pemberian Dalam 6 Hari	Sisa	Berat Kucing Setelah 6 Hari
1 KG = Rp 30000	1 KG/10 Ons	$\frac{1}{2}$ Ons	20 Kali Pemberian Pakan	18 Kali Pemberian Pakan 3 Kali/Hari	1 Ons / 2 Kali Pemberian Pakan	3 KG

3.7. Hasil Pengujian Implementasi Pada Kucing Adult/Dewasa

Berikut adalah hasil dari proses uji implementasi secara real time untuk pemberian pakan terhadap kucing Adult/Dewasa yang dilakukan selama 6 hari dengan porsi 2 kali pemberian setiap harinya dan takaran ½ ons setiap jadwal pemberian pakan. Berikut hasil implementasi alat ini untuk pemberian pakan kucing anakan/kitten yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Terhadap Kucing Adult Awal Hari

Harga Makanan	Stok Makanan	Takaran Pemberian /Waktu	Perkiraan Pemberian /Waktu	Berat Kucing Awal Minggu
1 KG = Rp 30000	1 KG/10 Ons	½ Ons	20 Kali Pemberian Pakan	5 KG

Setelah dilakukan uji implementasi pemberian pakan selama 6 hari secara real time berikut adalah hasil pengujian yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Terhadap Kucing Adult Setelah 6 Hari

Harga Pakan	Stok Pakan	Takaran	Perkiraan	Total Pemberian Dalam 6 Hari	Sisa	Berat Kucing Setelah 6 Hari
1 KG = Rp 30000	1 KG/10 Ons	½ Ons	20 Kali Pemberian Pakan	12 Kali Pemberian Pakan 2 Kali/Hari	4 Ons /8 Kali Pemberian Pakan	5,05 KG

3.8. Hasil Uji Implementasi Alat Pada Kucing

Setelah dilakukannya pengujian dan implementasi keseluruhan alat terhadap kucing secara langsung dan diuji real time selama 6 hari maka dapat disimpulkan bahwa hasil yang di dapat dapat dikategorikan berhasil dan layak digunakan karena dapat membantu sekali dalam proses pemeliharaan kucing khususnya di proses pemberian pakan kucing. Berikut adalah hasil manfaat yang di dapat setelah selesai melakukan uji coba implementasi alat ini secara langsung terhadap kucing.

a. Manfaat terhadap kucing yaitu :

- 1) Dapat menjaga pola pakan kucing bahkan di saat pemilik pergi secara real time.
- 2) Dapat menjaga mencegah mal nutrisi/kurang nutrisi akibat dari lupa makan yang berakibat kucing sakit.
- 3) Dapat mencegah Obesitas yang dapat menyebabkan penyakit jantung.
- 4) Dapat mencegah penitipan kucing bila kucing ditinggal pergi oleh pemilik dikarenakan tidak semua kucing bisa di titipkan ke petshop yang mengakibatkan kucing tidak mau makan yang dapat berakibat kucing mati.

b. Manfaat terhadap pemilik kucing atau pengguna alat yaitu :

- 1) Dapat meringankan kinerja dalam proses pemberian makan karena proses pemberian pakan dilakukan otomatis oleh komponen dan sistem yang telah di rancang secara real time.
- 2) Dapat meminimalisir lupa dalam pemberian makan akibat dari kesibukan.

Dapat menghemat pengeluaran dalam pembelian pakan kucing karena takaran sudah diatur sedemikian mungkin sehingga lebih menghemat dalam pengeluaran dana untuk membeli pakan kucing yang berlebih

4. SIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

- a) Alat pakan kucing otomatis ini dapat digunakan secara real time dengan 2 mode pemberian pakan yaitu penggunaan mode 2 kali pemberian pakan untuk kucing dewasa/adult dan mode 3 kali pemberian pakan untuk kucing anakan/kitten.
- b) Pengaturan jadwal pemberian makan yang telah diseting yaitu pagi jam 08.00, siang jam 12.00 dan sore jam 18.00.
- c) Alat pakan kucing otomatis ini dapat di kontrol secara nirkabel dengan aplikasi android dengan (Graphical User Interface) GUI. Dengan media penghubung bluetooth hc-06 yang menghubungkan antara mikrokontroller dengan smarthphone.
- d) Tolak ukur penilaian dari pengujian sistem dengan pengujian Black Box dan User Acceptance Test (UAD). Pengujian Black Box dilakukan oleh 2 responden. Sehingga diketahui kelayakan sistem yang telah dibuat dengan nilai BAIK. Pengujian UAT dilakukan oleh 20 responden yaitu pemelihara kucing untuk mengetahui kelayakan sistem, sehingga bisa di dapatkan hasil UAT dengan nilai BAIK yang mengkategorikan Alat Pakan Kucing Otomatis Berbasis Mikrokontroller Intel Galileo dengan Interface Android layak untuk digunakan dalam proses pemeliharaan kucing.
- e) Manfaat yang diperoleh dari hasil pembuatan alat ini jika di lihat dari manfaat terhadap kucing yaitu dapat menjaga pola makan kucing, mencegah mal nutrisi, mencegah obesitas serta mencegah kucing setres akibat dititipkan. Jika dilihat dari sisi manfaat terhadap pemilik kucing atau pengguna yaitu dapat meringankan kinerja dan meminimalisir lupa dalam pemberian pakan serta dapat menghemat dalam pembelian pakan kucing dikarenakan porsi sudah diatur sedemikian mungkin untuk menghemat pengeluaran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. M. N. Muhammad A. Suwed, *Panduan Lengkap Kucing*. Depok 16952: Penebar Swadaya , anggota IKAPI, 2011.
- [2] K. P. K. Regar Devitasari, "Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Kucing Otomatis Menggunakan Mikrokontroler Nodemcuberbasis Internet Of

- Things (IOT)," *ANTIVIRUS J: Ilm. Tek. Inform.*, vol. 14, no. 2, pp. 142–154, 2020.
- [3] Z. Zulkarnain, A. Andriana, and A. Rosyada, "Pembuatan Prototipe Alat Pemberi Pakan Kucing Otomatis Berbasis Arduino Nano Dan Terintegrasi Dengan Handphone Via SMS," *J. TIARSIE*, vol. 16, no. 2, p. 59, 2019, doi: 10.32816/tiarsie.v16i2.58.
- [4] S. I. L. Mochamad Hilman Baehaki, "Pemberi Pakan Hewan Peliharaan Berbasis Web," *Komputika*, vol. 6, no. 1, pp. 13–16, 2017.
- [5] L. Febriansyah, Sulisty, Aulia, "Rancang Bangun Kandang Pintar Untuk Hewan Peliharaan Kucing," *J. Tek. Elektro Inform.*, vol. 4, 2016.
- [6] I. N. Claudiyana Fitriah, Dedi Triyanto, "Sistem Pemberian Pakan Kucing Otomatis Berbasis Arduino Dengan Metode K-Nearest Neighbor (Knn) Dan Antar Muka Berbasis Web," *Coding Sist. Komput. Untan*, vol. 05, no. 2, pp. 36–46, 2017.
- [7] Intel, "Intel® Galileo Board Generasi 2.," *Intel.com*, 2015. <https://ark.intel.com/content/www/id/id/ark/products/83137/intel-galileo-gen-2-board.html>.
- [8] Abdul Kadir, *From Zero To A Pro Arduino*. Andi Publisher, 2015.
- [9] A. I. Yusuf, S. Samsugi, and F. Trisnawati, "Sistem Pengaman Pintu Otomatis Dengan Mikrokontroler Arduino Dan Module Rf," vol. 1, no. 1, pp. 1–6, 2020.
- [10] B. P. Pangestu, B. H. Prasetio, and G. E. Setyawan, "Implementasi Kendali Palang Pintu Kereta Api Menggunakan IR Sensor dan NRF24L01," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 4, pp. 282–291, 2017.
- [11] S.Samsugi, "IOT: Emergency Button Sebagai Pengaman Untuk Menghindari Perampasan Sepeda Motor," vol. 14, no. 2, pp. 100–106, 2020, doi: DOI : 10.33365/jti.v14i2.653.
- [12] HAL ABELSON, "Getting Started with MIT App Inventor. Retrieved from MIT App Inventor," *MIT App Inventor*, 2019. <https://appinventor.mit.edu/explore/get-started>.