

## PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBERI MAKAN KUCING OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

**Legina Praba Ayu<sup>1</sup>, Rudi Prasetya<sup>2</sup>, Nurmala Dewi Qadarsih<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer,  
Universitas Indraprasta PGRI

Jalan Raya Tengah No 80, Kelurahan Gedong, Pasar Rebo, Jakarta Timur  
[leginapayu@gmail.com](mailto:leginapayu@gmail.com)<sup>1</sup>, [rudiprasetya1@gmail.com](mailto:rudiprasetya1@gmail.com)<sup>2</sup>, [dwie.noer78@gmail.com](mailto:dwie.noer78@gmail.com)<sup>3</sup>

### Abstrak

Pergerakan zaman menuju era otomatisasi menjadi suatu langkah besar dalam peradaban manusia. Penggunaan teknologi otomatisasi yang diintegrasikan dengan bantuan koneksi internet atau yang lebih dikenal sebagai IoT telah banyak membantu kehidupan sehari-hari. Contohnya adalah pemberian pakan hewan kucing. Ketika pemilik sibuk bekerja atau bepergian selama lebih dari 2 hari, pemberian pakan menjadi masalah. Namun kehadiran alat pemberi makan kucing otomatis menjadi solusi atas permasalahan tersebut. Pada penelitian ini, dibuat alat pemberi makan kucing otomatis yang menggunakan basis mikrokontroler NodeMCU ESP8266 yang sudah terpasang module WiFi. Dilengkapi dengan dua buah timbangan load cell yang dikombinasikan dengan modul HX711 menunjukkan tingkat akurasi 95,80% dan load cell kedua memiliki tingkat akurasi 96,91% dapat memantau sisa berat pakan di penampung dan wadah makan kucing dapat menjadi alat monitoring makanan yang diterima kucing. Alat juga dilengkapi dengan kamera pemantau yang menggunakan smartphone bekas dengan aplikasi Live-reporter yang membuat pemilik dapat melihat keadaan sekitar alat dan hewan peliharaan. Alat ini dikendalikan dengan aplikasi Blynk yang menyediakan widget untuk membantu kita memantau, mengubah waktu pakan, melihat statistik pemberian pakan, waktu dan tanggal terakhir pemberian pakan, serta widget live streaming yang menampilkan video aktual kondisi alat dan kucing. Pengujian pada alat ini menggunakan metode black box testing di mana setiap komponen alat diuji satu per satu sehingga alat dapat berfungsi sebagaimana mestinya.

**Kata Kunci :** *Internet of Things*, NodeMCU, Mikrokontroler, Pemberi Makan

### Abstract

*The progress of human era into the automation has brought a divine change. The use of automation technology integrated with internet connection or known as IoT has helped our daily lives. One of the examples is feeding cat. When the owner of the cats is away for more than 2 days, feeding them could be a problem. However, with automatic cat feeder created using NodeMCU ESP8266 microcontroller with WiFi already installed becomes the solution for the problem. It has two load cells as weighing devices combined with HX711 module showed accuracy level of 95,80% for the first load cell and 96,91% for the second one that can be used to monitor the food in the tube and cats consume. The device is also equipped with an old smartphone that has Live-Reporter application, transformed into surveillance camera, which enables the owner observe the surroundings and cats. This device is controlled with Blynk Application that provides widget to monitor, alter feeding time, view statistics of food given, date and time of the latest feeding, and live streaming widget shows actual video of the device and cats. Black box testing method is used to determine whether each part of the cat feeder works as it had been planned.*

**Keywords :** *Internet of Things*, NodeMCU, Mikrokontroler, Pemberi Makan.

## PENDAHULUAN

Memiliki hewan peliharaan merupakan salah satu cara untuk mengurangi tingkat stress bagi sebagian orang. Brooks, H. L, dkk (2018) mengatakan bahwa hewan peliharaan banyak membawa manfaat positif bagi kesehatan mental. Jadi banyak para pekerja yang tinggal sendiri memilih untuk memelihara hewan peliharaan, di mana tingkat stress dari pekerja terus meningkat seiring dengan bertambahnya tugas yang harus diselesaikan di perusahaan tempat bekerja [1]. Hewan peliharaan yang banyak dipilih

adalah kucing. Alasan kucing banyak dipelihara karena rupanya yang lucu dan menggemaskan untuk diajak bermain. Namun ada waktu ketika pemilik sibuk bekerja apalagi sampai keluar kota beberapa hari. Terkadang sulit untuk mengurus kucing mereka, terutama dalam memberi makan. Dampak yang ditimbulkan akan sangat fatal, karena kucing dapat jatuh sakit karena kekurangan asupan makanan. Salah satu artikel *online* dari WebMD (2019). *What to do when your cat won't eat*. mengemukakan bahwa :

*“With rapid weight loss in a cat that stops eating, protein supplies are soon exhausted and the liver becomes overwhelmed by all the fat. This results in a dangerous condition known as hepatic lipidosis, which can lead to liver failure”*

Yang mana artinya dengan tidak adanya asupan makanan, kucing memiliki resiko terkena penyakit *lipidosis hepatic* yang menyebabkan penumpukan lemak pada hati kucing karena hati bekerja terlalu keras untuk mengkonversi lemak yang ada di tubuh sebagai energy [2].

Namun penerapan teknologi dalam otomatisasi pemberian makan sangat mungkin dilakukan dan dapat menjadi solusi dari permasalahan tersebut. Sedarmayanti (2001:66) menjelaskan “Otomatisasi adalah cara pelaksanaan prosedur dan tata kerja secara otomatis, dengan pemanfaatan yang menyeluruh dan seefisien mungkin atau mesin, sehingga baha dan sumber yang dapat dimanfaatkan.” [3]. Perangkat pemberi makan otomatis dapat dikendalikan dari jarak jauh dengan internet lewat aplikasi *Blynk* yang mengirim perintah untuk mengeluarkan makanan, Shovic (2016) menerangkan bahwa “*Blynk* adalah sebuah layanan server yang digunakan untuk mendukung *project Internet of Things*” [4].

Menurut (Buyya, 2008) internet of things (IoT) adalah struktur dimana objek, orang disediakan dengan identitas eksklusif dan kemampuan untuk pindah data melalui jaringan tanpa memerlukan dua arah antara manusia ke manusia yaitu sumber ke tujuan atau interaksi manusia ke komputer. Berdasarkan uraian di atas, alat mikrokontroler Pemberi Makan Kucing Otomatis berbasis *IoT (Internet of Things)* menjadi solusi permasalahan. Selain bisa dikontrol dari jarak jauh, kita juga bisa menyesuaikan jadwal pemberian makan secara otomatis melalui perangkat pintar yang kita genggam setiap saat. Sehingga kucing bisa mendapatkan makanan secara efisien dan tepat waktu [5].

## **PENELITIAN RELEVAN**

Beberapa studi telah dilakukan mengenai bidang tersebut, dikarenakan banyak orang semakin banyak memutuskan untuk memelihara hewan peliharaan. Beberapa penelitian yang berhubungan dengan IoT yang pernah dipublikasi ke dalam bentuk karya ilmiah baik berupa jurnal ilmiah maupun skripsi. Beberapa karya tulis ilmiah yang pernah dipublikasi yang memiliki tema yang sama dengan penelitian ini di antaranya :

Khair U. & Sabrina T. (2019). Alat pemberi makan kucing berbasis arduino uno pada pet shop. *Sebatik*, 23 (1) hlm. 9-14. Penelitian yang dilakukan menghasilkan alat pemberi makan kucing yang dibuat untuk disimpan pada pet shop. Sehingga kucing yang dititipkan pada pet shop tidak akan kelaparan karena makanan selalu tersedia on time dengan Arduino Uno yang dilengkapi dengan RTC (Real Time Clock) sehingga makanan keluar dengan waktu yang telah deprogram ke dalam Arduino yang memerintahkan motor untuk mengeluarkan pakan [6].

H. Ngarianto & A. A. S. Gunawan. (2020). Pengembangan automatic pet feeder menggunakan platform blynk berbasis mikrokontroler esp8266. *Jurnal EMACS (Eng. Math. Comput. Sci. J.)*, 2 (1) hlm. 35–40. Penelitian menggunakan Platform Blynk Berbasis Mikrokontroler ESP8266 yang dilengkapi oleh Relay Shield . Dengan aplikasi Blynk perangkat bisa dikendalikan dari jarak jauh, selama perangkat terhubung dengan koneksi internet yang baik agar komunikasi antara aplikasi Blynk yang memberikan perintah ke perangkat berjalan dengan lancar. Sehingga pemilik bisa tetap memberi hewan peliharaan makanan walaupun terpisah oleh jarak karena pemilik hewan berada di luar rumah [7].

Baehaki M. H. & Lestaringati S. I. (2017). Pemberi pakan hewan Peliharaan berbasis web. *J. Tek. Komput. Unikom – Komputika*, 6 (1). hlm. 13–16. Alat pemberi pakan rancangan M. H. Baehaki dan Lestaringati menggunakan mikrokontroler Mini PC Raspberry. Alat Alat dapat dikendalikan oleh

sistem berbasis web, sehingga makanan akan keluar ke bawah menuju wadah penampung makan menggunakan PC atau smartphone. Sehingga pemilik dapat tetap memberi makan hewan peliharaan mereka secara teratur walaupun sedang tidak ada di rumah [8].

## METODE PENELITIAN

Dalam menyelesaikan penelitian untuk tugas akhir ini, digunakan diperlukan suatu desain agar penelitian dapat dikerjakan dengan terstruktur untuk mencapai hasil yang diinginkan. Untuk penelitian ini, metode Pressman (2001:29) digunakan untuk dengan langkah-langkah sebagai berikut [9] :

### a. Requirements Analysis

Analisis kebutuhan software merupakan proses pengumpulan informasi. Informasi yang dikumpulkan adalah informasi yang dapat diterjemahkan ke dalam data, arsitektur, antarmuka dan komponen.

### b. Design

Desain adalah proses perancangan yang menerjemahkan kebutuhan software dan hardware ke dalam bentuk yang dapat merepresentasikan software dan hardware sebelum masuk ke dalam proses pembuatan kode dan pembuatan prototype perangkat keras. Syifaun (2003:2) mengemukakan bahwa “Perancangan adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi sebagai perancangan sistem yang dapat dirancang dalam bentuk bagan alir sistem (system flowchart), yang merupakan alat bentuk grafik yang dapat digunakan untuk menunjukkan urutan-urutan proses dari sistem” [10].

### c. Code Generation

Proses pembuatan perintah dan fungsi-fungsi yang dibutuhkan untuk menjalankan aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan alat dengan menuliskan kode-kode dalam IDE (integrated development environment).

### d. Testing

Tahapan pengujian dilakukan dengan menggunakan blackbox testing. Dimana fungsi yang ada dalam aplikasi dapat dijalan sesuai dengan kebutuhan. Setelah kode diunggah berhasil ke mikrokontroler.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pseudocode Pemberi Makan Kucing Otomatis

```
// SETUP
Inisialisasi tanggalMakan = 0;
Inisialisasi waktuMakan = 0;
Inisialisasi aktivasiTimer = 0;
Inisialisasi koneksi = true;

Tampilkan display Waktu
If koneksi == true {
  Variable waktu
  Tampilkan waktuJam
  If waktuJam == 1 {
    waktuJam = 0 + waktuJam;
  }
  Tampilkan waktuMenit
  If waktuMenit == 0 {
    waktuMenit = 0 + waktuMenit;
  }
  // Tampilan Tanggal
  Variable tampilTanggal
  If digitTanggal == 1 {
    tampilTanggal = tampilTanggal + 1;
  }
  Variable tampilBulan
  If digitBulan == 1 {
    tampilBulan = tampilBulan + 1;
  }
  Variable waktuMulai = tampilJam + ":" + tampilMenit
  Variable tanggalMulai = tampilTanggal + "-" + tampilBulan

  Blynk virtual pin (V4, waktuMulai);
  Blynk virtual pin (V3, tanggalMulai);

  Serial mulai(9600);
  Autentikasi Blynk (auth, ssid, pass);
  Realtime clock mulai();

  Servo.attach(15);
  Servo.write(180);
  Timer.setInterval(1000, tampilWaktu)

  Timbangan1.begin();
  Timbangan2.begin();
  Timbangan1.set ();
}

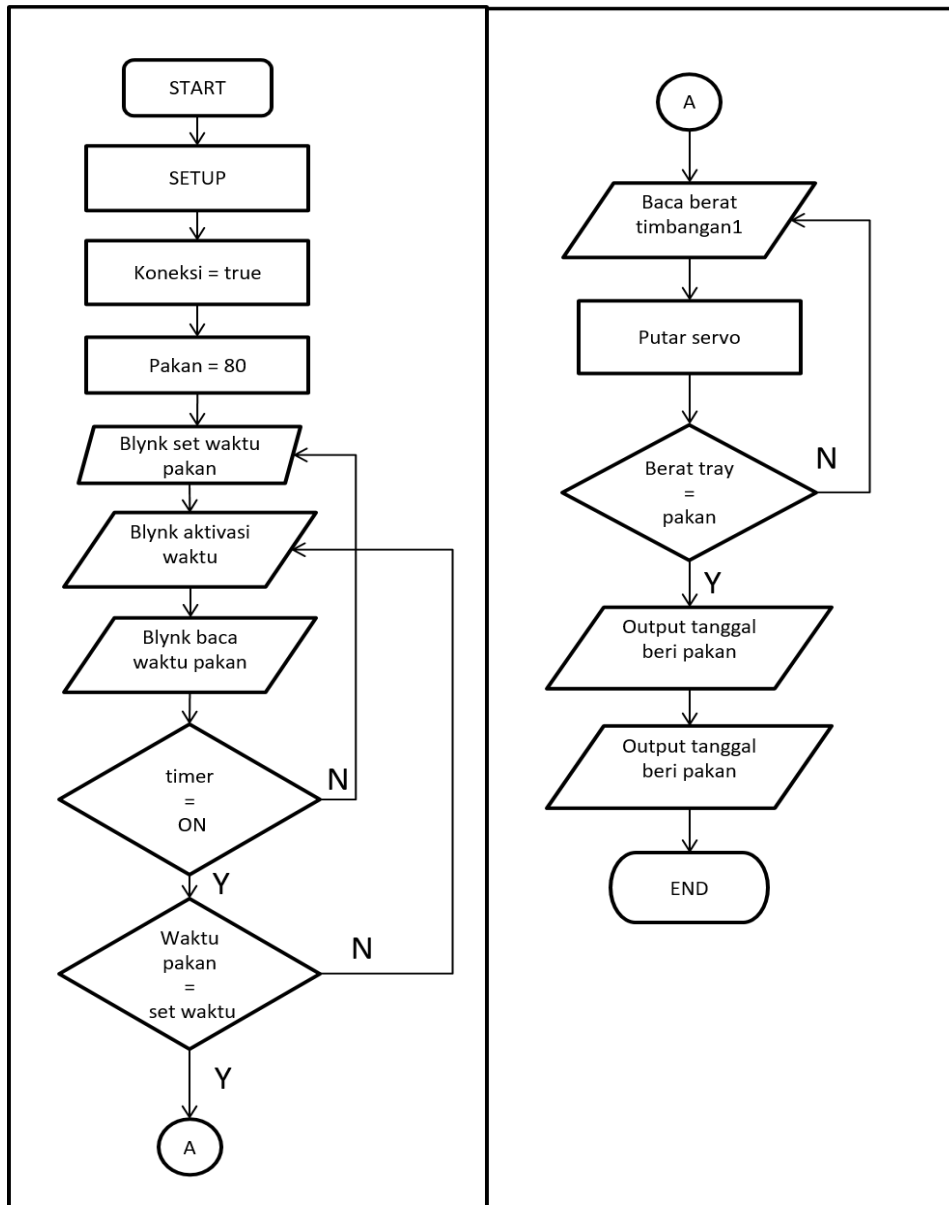
//BACA DATA DARI APLIKASI KE NODEMCU
BLYNK_WRITE(V8)
{
  If (param.asInt() == 1){
    Tombol_pakan == ON;
  } else {
    tombolPakan == OFF;
  }
}

pakanOtomatis()
{
  If waktu_pakan == TRUE and tombol_pakan == ON {
    Int pakan = 80;
    Do {
      Timbangan2 = timbangan2.get_units(6) * 1000 - 6;
      servo = 90;
    } While (berat < pakan);
    Output(cetak terakhir beri makan);
    servo = 120;
  }
}
```

Gambar 1. Pseudocode Pemberian Pakan Kucing Otomatis

### Flowchart Pemberi Pakan Kucing Otomatis

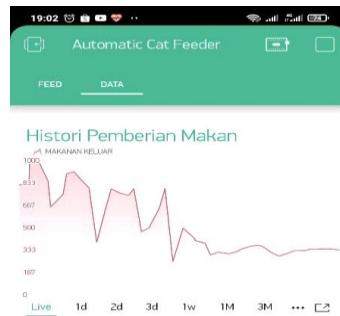
Flowchart berikut menjelaskan dan mekanisme berjalannya alat dari mulai kode yang disisipkan ke dalam mikrokontroler, sampai dengan cara kerja mesin untuk mengeluarkan makanan kucing.



Gambar 2. Flowchart Pemberian Pakan Kucing Otomatis

### Tampilan Aplikasi Blynk

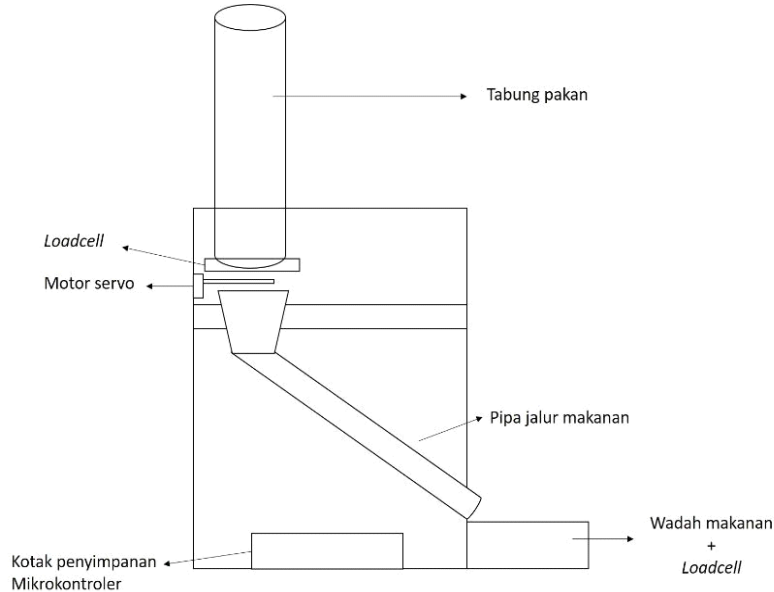
Antarmuka aplikasi menggunakan *platform* Blynk yang dapat mengontrol alat secara jarak jauh dengan internet.



Gambar 3. Aplikasi Pemberi Makan Kucing Otomatis

Gambar di atas merupakan grafik histori pemberian makan kucing

### Alat Pemberi Pakan Kucing Otomatis



Gambar 4. Desain Alat

Gambar di atas adalah rancangan desain pembuatan alat dan fungsi pemberian makan kucing otomatis



**Gambar 5.** *Prototype* Pemberi Makan Kucing Otomatis

Gambar di atas merupakan alat yang sudah siap pakai untuk pemberian makan kucing otomatis.

### Tabel Uji Coba Alat

**Tabel 1.** Hasil Uji Coba Secara Keseluruhan

No	Pengujian	Keluaran	Hasil
1	Koneksi NodeMCU dengan sumber listrik	Alat berfungsi	Berhasil
2	Koneksi NodeMCU dengan sensor <i>load cell</i> tabung pakan	Hasil berat tampil	Berhasil
3	Koneksi NodeMCU dengan sensor <i>load cell</i> wadah pakan	Hasil berat tampil	Berhasil
4	Pemberian pakan secara manual sebanyak 80gr	Pakan keluar	Berhasil
5	Pemberian pakan secara otomatis	Pakan keluar	Berhasil
6	Tampilan <i>live streaming</i> menggunakan <i>smartphone</i> lama dengan alamat lokal	Gambar muncul	Berhasil
7	Tampilan <i>live streaming</i> menggunakan <i>smartphone</i> lama dengan hostname	Gambar tidak muncul	Gagal

## SIMPULAN

Setelah penelitian selesai dilaksanakan dan alat telah berhasil dibuat, kesimpulan yang dapat penulis utarakan adalah bahwa alat ini merupakan salah satu solusi untuk menjaga kesehatan hewan peliharaan kucing dengan pemberian pakan rutin, terutama pada saat pemilik tidak ada di rumah untuk beberapa hari. Dengan adanya alat ini diharapkan para pemilik kucing yang tinggal sendiri dan takut ketika meninggalkan kucing lebih dari satu hari untuk tidak khawatir karena alat ini dapat kita atur dan kendalikan secara jarak jauh di manapun, dan kapanpun hanya lewat smartphone dan koneksi internet.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Brooks, H.L, dkk. The power of support from companion animals for people living with mental health problems: a systematic review and narrative synthesis of the evidence. *BMC Psychiatry* 18, 31 (2018). Retrieved from <https://doi.org/10.1186/s12888-018-1613-2>
- [2] WebMD. (2019). *What to do when your cat won't eat*.
- [3] Sedarmayanti. 2001. *Dasar-dasar Pengetahuan tentang Manajemen Perkantoran*. Ed. Revisi II. Bandung: CV. Mandar Maju.
- [4] Shovic, J. C. (2016). *Raspberry Pi IoT Projects: Prototyping Experiments for Makers*. Washington D.C.: Appres.
- [5] Buyya, R. (2008). *Internet of Things Principle and Paradigm*. India: Musear Kerpharm.
- [6] Khair, U. and Sabrina, T. (2019) . Alat pemberi makan kucing otomatis berbasis arduino uno pada pet shop. *Sebatik*, 23(1), pp. 9-14.
- [7] Ngarianto & A. A. S. Gunawan. (2020). *Pengembangan automatic pet feeder menggunakan platform blynk berbasis mikrokontroler esp8266*. *Jurnal EMACS (Eng. Math. Comput. Sci. J.)*, 2 (1) pp. 35–40. DOI
- [8] Baehaki M. H. & Lestaringati S. I. (2017). *Pemberi pakan hewan Peliharaan berbasis web*. *J. Tek. Komput. Unikom – Komputika*, 6 (1). pp. 13–16.
- [9] Pressman, Roger, S. (2001), *Software Engineering: A Practitioner's. Approach*, Fifth Ed. New York, McGraw-Hill Book Company.
- [10] Juliadilla, R., & Hastuti H., S. (2019). Peran pet (hewan peliharaan) pada tingkat stres pegawai purnatugas. *Jurnal Psikologi Integratif*, 6(2), 153-175. doi:<http://dx.doi.org/10.14421/jpsi.v6i2.1488>
- [11] Khair, U. and Sabrina, T. (2019) . Alat pemberi makan kucing otomatis berbasis arduino uno pada pet shop. *Sebatik*, 23(1), pp. 9-14.