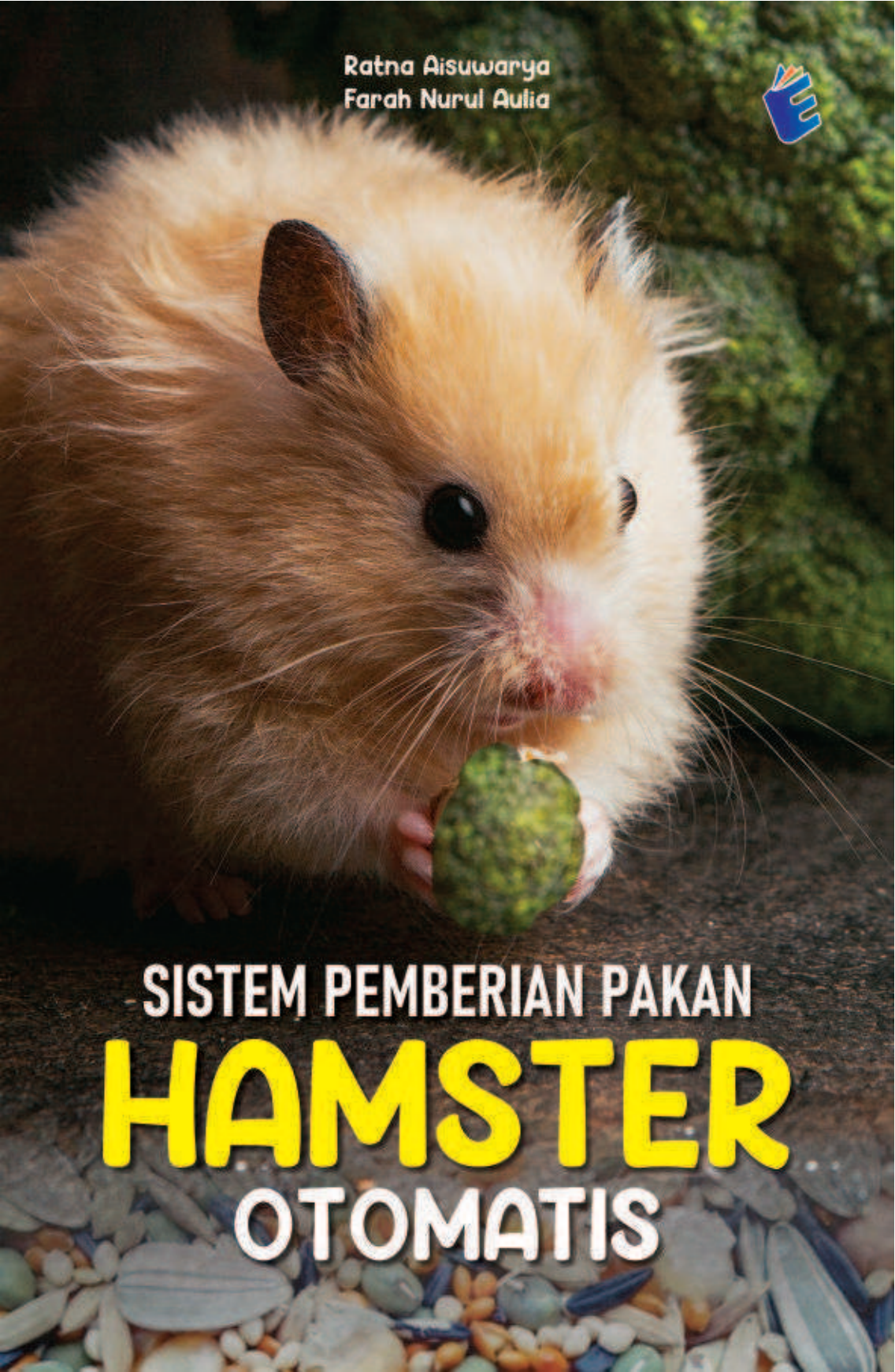
Ratna Aisuwarya
Farah Nurul Aulia



SISTEM PEMBERIAN PAKAN HAMSTER OTOMATIS

eureka
media aksara
Anggota IKAPI
No. 225/JTE/2021

0858 5343 1992
eurekamediaaksara@gmail.com
Jl. Banjaran RT.20 RW.10
Bojongsari - Purbalingga 53362

ISBN 978-623-120-402-8
9 786231 204028

SISTEM PEMBERIAN PAKAN HAMSTER OTOMATIS

Ratna Aisuwarya
Farah Nurul Aulia

PENERBIT CV.EUREKA MEDIA AKSARA

SISTEM PEMBERIAN PAKAN HAMSTER OTOMATIS

Penulis : Ratna Aisuwarya
Farah Nurul Aulia

Editor : Darmawan Edi Winoto, S.Pd., M.Pd.

Desain Sampul : Eri Setiawan

Tata Letak : Ayu May Lisa

ISBN : 978-623-120-402-8

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA, MARET 2024**
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi:
Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992
Surel : eurekamediaaksara@gmail.com
Cetakan Pertama : 2024

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan buku ini. Penulisan buku merupakan buah karya dari pemikiran penulis yang diberi judul "Sistem Pemberian Pakan Hamster Otomatis". Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan karya ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan banyak terima kasih pada semua pihak yang telah membantu penyusunan buku ini. Sehingga buku ini bisa hadir di hadapan pembaca.

Buku ini mencoba memberikan solusi teknis yang dapat mengatasi permasalahan praktis terkait dengan pemberian makan otomatis untuk hamster. Sistem ini akan secara otomatis hidup di malam hari mengikuti sifat nokturnal hamster dan menuang makanan setiap kali hamster mendekat untuk makan. Sistem diprogram agar dapat terhubung ke internet dan pengguna akan dapat update jika sistem sudah berhasil menyajikan pakan hamster.

Penulis menyadari bahwa buku ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan guna penyempurnaan buku ini. Akhir kata saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga buku ini akan membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **iii**
DAFTAR ISI ..... **iv**
BAB 1 PENDAHULUAN **1**
BAB 2 PERANGKAT SISTEM **8**
A. Internet of Things (IoT) 8
B. NodeMCU 9
C. Load Cell 12
D. Modul HX711 16
E. Sensor Infrared 18
F. Motor Servo 20
G. Arduino IDE 22
H. Telegram 26
BAB 3 PERANCANGAN PERANGKAT SISTEM LUNAK DAN KERAS **29**
A. Kebutuhan Sistem 29
B. Rancangan Umum Sistem 33
C. Rancangan Proses Sistem 36
D. Perancangan Perangkat Keras 38
E. Perancangan Perangkat Lunak 40
F. Bahasa Pemrograman 41
BAB 4 IMPLEMENTASI SISTEM PERANGKAT LUNAK DAN KERAS **51**
A. Implementasi Perangkat Keras 52
B. Implementasi Perangkat Lunak 53
C. Implementasi Sistem 60
D. Implementasi Fungsional Sistem Secara Keseluruhan 65
DAFTAR PUSTAKA **69**

BAB 1 PENDAHULUAN

Minat masyarakat terhadap pemeliharaan hewan telah mengalami peningkatan yang signifikan belakangan ini. Hewan-hewan yang menjadi pilihan masyarakat sebagai hewan peliharaan sangatlah beragam, melibatkan berbagai jenis seperti kucing, anjing, ikan, burung, dan bahkan hamster. Hamster, sebagai contoh, merupakan salah satu jenis hewan pengerat berukuran kecil yang mendapatkan perhatian tinggi sebagai pilihan hewan peliharaan.

Walau minat masyarakat terhadap pemeliharaan hewan peliharaan begitu tinggi, tidak dapat dipungkiri bahwa kesibukan sehari-hari seringkali membuat pemilik hewan peliharaan lupa atau sulit untuk memberikan makanan secara teratur, baik dari segi jadwal maupun porsi makan yang sesuai dengan kebutuhan hewan peliharaan tersebut. Permasalahan ini dapat menjadi serius karena dapat berdampak negatif pada kesehatan dan kesejahteraan hewan peliharaan.

Salah satu solusi yang dapat diadopsi untuk mengatasi tantangan ini adalah dengan merancang dan mengimplementasikan sistem pemberi makan otomatis yang terjadwal. Sistem ini dapat diprogram untuk memberikan porsi makan secara tepat pada waktunya, sehingga pemilik hewan peliharaan tidak perlu khawatir jika mereka memiliki jadwal yang padat. Sistem otomatis ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan masing-masing jenis hewan, memberikan kemudahan kepada pemilik hewan peliharaan dalam menjaga kesehatan dan kesejahteraan hewan kesayangan mereka. Dengan adanya solusi

BAB 2 | PERANGKAT SISTEM

A. Internet of Things (IoT)

Internet of Things (IoT) adalah konsep yang memungkinkan objek-objek terintegrasi dengan teknologi, seperti sensor dan perangkat lunak, untuk berkomunikasi dan bertukar data melalui jaringan internet. Dengan kata lain, berbagai perangkat, mulai dari perangkat rumah tangga hingga kendaraan dan peralatan industri, dapat saling berhubungan dan berinteraksi secara otomatis. Konsep ini sangat berkaitan dengan machine-to-machine (M2M), di mana perangkat yang dapat berkomunikasi M2M disebut sebagai perangkat pintar atau smart devices. Perangkat pintar ini didesain untuk membantu manusia dalam menyelesaikan tugas-tugas sehari-hari dengan lebih efisien.

Ekosistem IoT terdiri dari perangkat pintar berbasis web yang dilengkapi dengan prosesor, sensor, dan perangkat keras komunikasi. Perangkat-perangkat ini memiliki kemampuan untuk mengumpulkan data melalui sensor, mengirimkannya ke gateway IoT, atau mengirim langsung ke cloud untuk analisis lebih lanjut. Misalnya, sensor suhu di rumah dapat terhubung dengan perangkat pintar yang mengontrol sistem pendingin secara otomatis. Meski perangkat-perangkat IoT dapat menjalankan tugas-tugasnya tanpa campur tangan manusia, peran pengguna tetap penting. Pengguna dapat berinteraksi dengan perangkat tersebut untuk mengatur pengaturan,

BAB 3

PERANCANGAN PERANGKAT SISTEM LUNAK DAN KERAS

A. Kebutuhan Sistem

Kebutuhan fungsional dalam kajian pembahasan ini mencakup segala hal yang dibutuhkan sistem untuk mencapai tujuan utamanya, seperti kemampuan mengenali waktu makan hamster, mengukur berat badan, dan memberikan notifikasi kepada pemelihara. Di sisi lain, kebutuhan non-fungsional melibatkan aspek pendukung seperti keamanan, kehandalan, dan responsivitas sistem terhadap input, memastikan stabilitas dan efisiensi penggunaan sumber daya. Kebutuhan perangkat keras melibatkan spesifikasi komponen elektronika yang diperlukan, seperti sensor infrared, load cell, NodeMCU, dan motor servo. Spesifikasi tersebut mencakup jenis, daya, dan kompatibilitas perangkat keras. Kebutuhan perangkat lunak mencakup semua perangkat lunak yang diperlukan, mulai dari pemrograman NodeMCU dengan Arduino IDE, pengembangan skrip untuk Telegram Bot API, hingga integrasi dengan platform lain sesuai kebutuhan. Keseluruhan kebutuhan ini memberikan landasan untuk merancang dan mengembangkan sistem secara komprehensif.

Analisis kebutuhan untuk kajian pembahasan ini mencakup beberapa aspek penting yang akan membimbing desain dan pengembangan sistem. Pertama, sistem diharapkan mampu menuangkan makanan setelah mendeteksi keberadaan hamster mendekati tempat makan. Hal ini memastikan bahwa

BAB 4

IMPLEMENTASI SISTEM PERANGKAT LUNAK DAN KERAS

Implementasi sistem pemberian pakan hamster otomatis berbasis mikrokontroler mengikuti rancangan dan kebutuhan perangkat keras serta lunak yang telah ditetapkan. Pembagian implementasi dilakukan dalam tiga bagian utama, yaitu implementasi perangkat keras (hardware), implementasi perangkat lunak (software), dan implementasi sistem secara keseluruhan.

Dalam implementasi perangkat keras, komponen-komponen seperti sensor infrared, sensor berat (load cell), modul HX711, motor servo, dan mikrokontroler NodeMCU dipasang dan dihubungkan sesuai dengan rancangan perangkat keras. Kabel USB juga digunakan sebagai penghubung antara mikrokontroler dan PC.

Pada implementasi perangkat lunak, program atau sketsa dalam bahasa pemrograman C++ menggunakan Arduino IDE dikembangkan dan diunggah ke mikrokontroler. Program tersebut mencakup logika kerja sistem seperti deteksi hamster oleh sensor infrared, penimbangan pakan oleh sensor load cell, pengontrolan motor servo, serta integrasi dengan aplikasi Telegram untuk memberikan notifikasi kepada pengguna.

Selanjutnya, implementasi sistem secara keseluruhan melibatkan Implementasi dan pengaturan interaksi antar komponen perangkat keras dan lunak. Sistem dijalankan untuk memastikan bahwa fungsionalitasnya sesuai dengan rancangan, dan interaksi dengan pengguna melalui Telegram berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

4 Risiko yang Akan Dihadapi Bila Memelihara Hamster. (2021). Momsmoney.id. https://www.momsmoney.id/news/4-risiko-yang-akan-dihadapi-bila-memelihara-hamster. Diakses tanggal 31 Oktober 2022.

903pets. No Year. Hamster Food Consumption Calculator. https://903pets.com/hamster-food-consumption-calculator/. Diakses tanggal 17 Januari 2023.

Alexander S. Gillis. (2022). Online: Available: https://www.techtarget.com/iotagenda/definition/Internet-of-Things-IoT. [Diakses tanggal 29 Mei 2023]

Artha, Onny Octaviani, Budi Rahmadya, Rahmi Eka Putri. 2018. "Sistem Peringatan Dini Bencana Longsor Menggunakan Sensor *Accelometer* dan Sensor Kelembapan Tanah Berbasis Android". *Jurnal of Information Technology and Computer Engineering.* **2**(2): 14-20

Charles River. No Year. LVG Golden Syrian Hamster. https://www.criver.com/products-services/find-model/lvg-golden-syrian-hamster?region=3616. Diakses tanggal 17 Januari 2023.

Components101. (2020). NodeMCU ESP8266 Pinout, Specifications, Features & Datasheet. https://components101.com/development-boards/nodemcu-esp8266-pinout-features-and-datasheet. Diakses tanggal 22 Desember 2022

D. A. NUGRAHA. 2017. "Timbangan Gantung Digital Dengan Sensor Hx711 (Load Cell) Berbasis Arduino Uno," vol. 711, no. 1, pp. 4–16.

Encyclopædia Britannica. Standard Edition. Chicago: Encyclopædia Britannica, 2007

Glenway Animal Hospital. https://www.glenwayanimalhospital.com/sites/site-3808/documents/Hamster%20FAQ.pdf

Heranof M. R., Yendri D. 2023. "Alat Kandang Kucing Otomatis Berbasis Mikrokontroler Dengan Monitoring Telegram". CHIPSET, Vol. 4, no. 01, Apr. 2023, pp. 71-79, doi:10.25077/chipset.4.01.71-79.2023.

Husna, T. Putra, I.D. Kasoep, W, 2018. "SISTEM PENGATUR IRIGASI SAWAH MENGGUNAKAN METODE IRIGASI ALTERNATE WETTING AND DRYING BERBASIS TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS". JITCE (Journal of Information Technology and Computer Engineering), Vol.02, no.02 (2018) 92-100, pp 93.

Indiamart. No Year. IR Proximity Sensor. https://www.indiamart.com/proddetail/ir-proximity-sensor-17843374397.html. Diakses tanggal 22 Desember 2022.

Jost, Danny. (2019). Fierceelectronics. What is an IR sensor? https://www.fierceelectronics.com/sensors/what-ir-sensor#:~:text=An%20 infrared%20(IR)%20sensor%20is,radiation%20in%20its%20s urroundin% 20environment.&text=Active%20infrared%20sensors%20bot h%20emit,(L ED)%20and%20a%20receiver, diakses tanggal 30 Desember 2022

Muhammad, Marcelo Arief. (2021). *Sistem Pemberian Pakan Kucing Otomatis Menggunakan Pendeteksian Frekuensi Suara dan Aplikasi Pengirim Pesan Instan Dengan IoT (Internet Of Things).* Diploma thesis, Universitas Andalas. Diakses: 1 November 2022. Available: http://scholar.unand.ac.id/68277/

Nova, Sari Puti. 2018. Efektivitas Komunikasi Aplikasi Telegram Sebagai Media Informasi Pegawai PT. Pos Indonesia (Persero) Kota Pekanbaru. Vol.5 No.1

Pambudi, G. W. (2018). Cara Menggunakan Modul Sensor Berat/*Loadcell* HX711 dengan Arduino. https://www.cronyos.com/cara-menggunakan-modul-sensor-berat-loadcell-hx711-dengan-arduino/, diakses tanggal 20 November 2022

Rasyid, A. (2020). Pengertian Sensor Beban Load Cell. https://www.samrasyid.com/2020/12/pengertian-sensor-beban-load-cell.html. Diakses tanggal 20 November 2022

Rony Setiawan. (2021). [Online] Available: https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-internet-of-things/. [Diakses tanggal 29 Mei 2023]

Sinaupedia. (2020). Pengertian Motor Servo. https://sinaupedia.com/pengertian-motor-servo/, diakses tanggal 23 Maret 2023

Sirait, Eka Ayu Andini. (2021). *Rancang Bangun Otomatisasi Alat Pemberi Pakan Hamster Berbasis SMS Gateway*. Diploma Thesis, Universitas Sumatera Utara. Diakses: 7 November 2022. Available: https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/44178

Telegram. No Year. Telegram Messenger. https://telegram.org/

Unit Laboratorium Fakultas Ilmu Terapan. (2017). Mengenal Motor Servo. https://fit.labs.telkomuniversity.ac.id/mengenal-motor-servo/. Diakses tanggal 22 Desember 2022.

University Animal Clinic. No Year. Sarasota Vets for Hamsters. https://theuniversityanimalclinic.com/services/types-of-animals/hamsters/. Diakses tanggal 7 November 2022.

Zikra, Adib Hawari. (2019). *Sistem Pemberi Pakan Kucing Berbasis Internet of Things.* Diploma thesis, Universitas Andalas. Diakses: 1 November 2022. Available: http://scholar.unand.ac.id/54908/