

Sistem pemeliharaan burung lovebird dalam sangkar berbasis IoT (*internet of things*)

Subono, Alfin Hidayat, Vivien Arief Wardhany, Abdullah Fahmi
Jurusan Teknik Informatika, Politeknik Negeri Banyuwangi

Informasi Artikel

Riwayat Artikel

Diterima 24 Maret 2020

Direvisi 20 April 2020

Diterbitkan 28 April 2020

Kata kunci:

ESP8266

IoT

NodeMCU

Keywords:

ESP8266

IoT

NodeMCU

ABSTRAK

Spesifikasi dan populasi burung di Indonesia termasuk lima besar di dunia. Pada tahun 2019 terdapat 1777 jenis burung. Perlindungan terhadap ekosistem burung Indonesia, menjadi salah satu bentuk konservasi alam dari pemerintah Indonesia melalui Dinas Lingkungan Hidup. Pemerintah dan masyarakat harus bersama-sama berperan aktif dalam perlindungan satwa langka untuk menghindari dari kepunahan. Proses pengembangbiakan satwa burung langka menjadi prioritas pemerintah dalam menjaga kelestarian dari kepunahan. Salah satu tujuan penelitian ini adalah bagaimana membuat kandang koloni atau kandang pasangan burung yang dapat dikendalikan atau difungsikan secara otomatis agar lebih mudah bagi para peternak untuk mengembangbiakkan burung lo, dalam hal ini burung lovebird. Kandang pintar dengan kelengkapan seperti nodeMCU, Arduino, ESP8266 dapat diintegrasikan sebagai layanan kendali menggunakan IoT. Penelitian ini mempunyai spesifikasi pemberi pakan dan minum otomatis agar burung dapat dikendalikan pola makannya dan terhindar dari kegemukan dan beberapa penyakit patogen yang menyertainya.

ABSTRACT

Species and bird populations in Indonesia are among the top five in the world. In 2019 there were 1777 species of birds. Protection of Indonesian bird ecosystems has become one of the forms of nature conservation from the Indonesian government through the Office of the Environment. The government and the community must jointly play an active role in the protection of endangered species to avoid extinction. The process of breeding endangered species of birds has become the government's priority in preserving extinction. One of the aims of this research is how to make a colony cage or a pair of bird cages that can be controlled or function automatically to make it easier for breeders to breed lo birds, in this case lovebird birds. Smart enclosures with equipment such as node MCU, Arduino, ESP8266 can be integrated as a control service using IoT. This study has the specifications of automatic feeding and drinking so that birds can be controlled by their diet and avoid obesity and some pathogenic diseases that accompany it.

Penulis Korespondensi:

Subono

Jurusan Teknik Informatika,

Politeknik Negeri Banyuwangi,

Jalan Raya Jember No.KM13, Labanasem, Kec. Kabat, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur 68461

Email: subono@poliwangi.ac.id

1. PENDAHULUAN

Burung Lovebird memiliki bulu yang indah dan suara yang bagus. Penggemar dan peternak burung lovebird di Indonesia mulai mengembangkan metode pemeliharaan dari cara tradisional menjadi intensif. Pola pemeliharaan secara intensif diterapkan dengan tujuan untuk mendapatkan kualitas burung lovebird unggul. Keunggulan burung lovebird terdapat pada kualitas suara dan warna bulu, sehingga berbagai perlombaan

burung lovebird mengutamakan kulaitas suara dan keindahan bulu sebagai parameter utama dalam menentukan pemenang [1].

Metode pemeliharaan secara intensif memerlukan perlakuan khusus terhadap pemberian makanan, minuman serta kebersihan kandang. Pemberian makanan, minuman dan kebersihan kandang memerlukan waktu dan tenaga bagi para peternak. Apabila jumlah ternak burung lovebird dalam skala besar menyebabkan biaya pemeliharaan juga meningkat [2], [3].

Dalam penelitian ini dibuat desain kandang burung lovebird dengan sistem otomatis dalam pemberian makanan, minuman dan kebersihan kandang. Sebuah kandang dengan sensor ultrasonic untuk mendeteksi ketinggian air minum. Sensor suara digunakan untuk mendeteksi suara burung lovebird. Suara dari burung lovebird digunakan untuk mengaktifkan motor servo, sehingga motor servo dapat membuka dan menutup pintu makanan. Indikasi burung berkicau dapat digunakan sebagai acuan bahwa burung dalam keadaan sehat dan aktif bergerak. Apabila sensor ultrasonic dan suara mengalami kerusakan, maka sensor lain yang bisa digunakan adalah RTC (Real Time Clock). ESP 8266 digunakan mengirimkan data dari sensor ultrasonic dan sensor suara untuk monitoring melalui aplikasi android.

Pemberi pakan dan minum otomatis adaptif terhadap suara kicau burung diharapkan dapat melatih burung agar selalu dapat berkicau. Sehingga sangat sesuai digunakan untuk burung yang beranjak dewasa atau perlu stimulan khusus agar dapat berkicau. Proses melatih burung berkicau pada penelitian ini menjadi keunikan khusus agar dapat digunakan oleh para peternak burung untuk lebih mudah dalam membentuk karakter burung berkicau [4], [5], [6].

Perkembangan teknologi berbasis sistem otomasi juga memberikan dampak yang baik terhadap hewan peliharaan. Hewan peliharaan bisa lebih intensif untuk dikembangkan, sehingga mampu memberikan manfaat yang lebih pada peternak. Beberapa penelitian terkait teknologi pemeliharaan hewan berbasis teknologi pintar antara lain [7], [8], [9], [10],

1. *SmartPet*, teknologi smartpet merupakan salah satu metode yang digunakan untuk pemeliharaan hewan dengan integrasi *cloud system database server* menggunakan web dan *aplication mobile*.
2. *Smart cage*, teknologi aplikasi yang dikembangkan berdasarkan *mobile application* yang dapat dimonitoring dan dikendalikan oleh peternak dimanapun berada.

2. METODE PENELITIAN

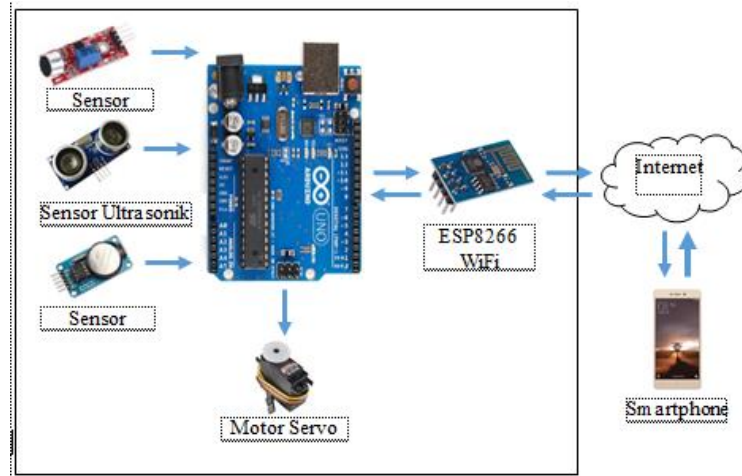
2.1 Sistem kerja dari perangkat kendali sangkar burung

Peternak dapat mengontrol sarang burung lovebird melalui aplikasi smartphone, tanpa harus memnghampiri kandang [7]. Pada gambar 1 dijelaskan mengenai sistem monitoring kandang burung lovebird menggunakan android. pada menu aplikasi terdapat kondisi pakan dan minuman burung. pemanfaatan teknologi IoT ini diharapkan para peternak dapat memantau kondisi burung lovebird dimanapun berada.



Gambar 1. Design sistem yang diusulkan

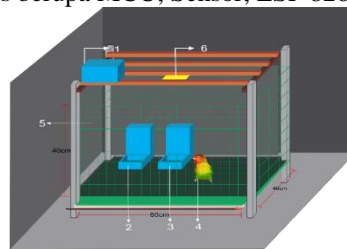
Teknologi ini sangat membantu peternak untuk mengurangi beban kerja dalam proses pemeliharaan. Gambar 2. Menjelaskan sistem kerja dari perangkat keras, sistem tersebut mengambil masukan data dari sensor suara dan sensor ultrasonic. Sedangkan RTC berfungsi mengambil alih kendali jika sensor mengalami kerusakan, sehingga kondisi burung tetap bisa makan dan minum, Sensor suara dapat mendeteksi kicauan burung sehingga tutup pakan bisa terbuka. Sistem ini bermanfaat untuk melatih burung agar dapat terus berkicau, karena dengan kicauan burung maka tempat pakan dan minum dapat terbuka. Apabila stok pakan dan minum hampir habis, maka fungsi notifikasi akan dikirimkan ke peternak untuk melakukan isi ulang pada tandon pakan maupun air minum [11], [12], [13], [14].



Gambar 2. Design sistem perangkat yang diusulkan

2.2 Model sangkar burung lovebird

Sangkar burung lovebird dapat dilihat pada gambar 3. Sistem otomatis pada sangkar burung lovebird ini dimaksudkan agar dapat membantu mempermudah pekerjaan pemilik burung lovebird. Berikut penjelasan mengenai rancangan kandang pintar burung lovebird. Fungsi dari beberapa perangkat dapat dijelaskan sebagai berikut, 1. Ruang kontrol, 2. Tempat makan, 3. Tempat minum, 4. Burung Lovebird, 5. Sangkar, 6. Sensor suara. Ruang kontrol berisi perangkat keras berupa MCU, Sensor, ESP 8266.

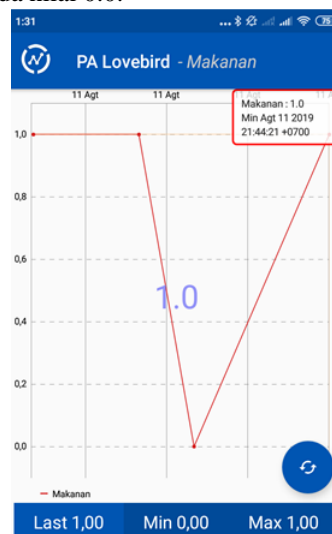


Gambar 3. Design sangkar

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Halaman Makanan

Dari hasil pengujian, pada halaman makanan didapatkan sebuah informasi bahwa penutup makanan terbuka pada nilai 1.0 dan menutup pada nilai 0.0.

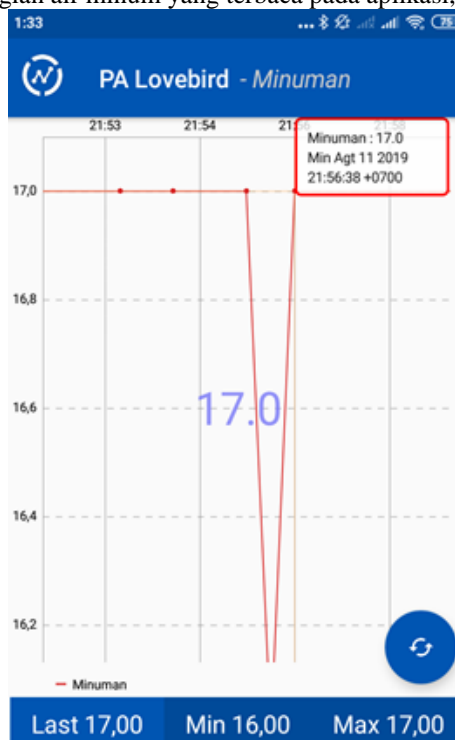


Gambar 4. Pengujian aplikasi halaman makanan

Terdapat juga informasi hari, bulan, tanggal, tahun dan jam pada saat waktu penutup makanan terbuka dan menutup seperti terlihat pada Gambar 4.

3.2 Halaman Minuman.

Pada halaman minuman didapatkan hasil pengujian menunjukkan nilai ketinggian air minum pada tempat air minum yang telah dibaca oleh sensor ultrasonik. Didapatkan juga informasi mengenai hari, bulan, tanggal, tahun, dan jam pada ketinggian air minum yang terbaca pada aplikasi, seperti terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengujian aplikasi halaman minuman

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian dan analisa maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain:

- 1 Jumlah pakan untuk burung dapat dikontrol termasuk frekuensi kicauan
- 2 Ketinggian air minum dapat dipantau melalui aplikasi android
- 3 Aplikasi dapat melihat histori kapan penutup makanan membuka dan menutup serta dapat melihat history ketinggian air minum.
- 4 Sensor suara yang digunakan masih mempunyai kelemahan yaitu dapat mendeteksi tidak hanya suara burung saja.
- 5 Melatih burung lovebird memerlukan tempat terpisah agar dapat berlatih mandiri.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini saya ucapkan terima kasih kepada POLITEKNIK NEGERI BANYUWANGI yang telah memberikan dana penelitian melalui skema Penelitian Dosen Pemula. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi peternak burung pada umumnya

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. S. Dewia, T. Kurtinib, Rr. Riyantib, "Karakteristik Dan Perilaku *Lovebird* Jantan Serta Betina Spesies *Agapornis Fischeri* Varian Hijau Standar," *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* Vol. 3(4): 228-233, November 2015
- [2] A. Z. Masyhuda, N. Santoso, E Santoso, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Ternak Burung *Lovebird* berbasis Android" *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* e-ISSN: 2548-964X Vol. 3, No. 7, Juli 2019, hlm. 6896-6903

- [3] S. A. Sahrian, S. Yuliananda, "Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan-Minum Burung Cinta (*Lovebird*) Berbasis Mikrokontroler Atmega16," *Jurnal Volume 1, Nomor 1, Agustus 2018*
- [4] E.S. Subandi, A.F. S Rahman, A.Asni, "Sistem Pengatur Suhu Dan Kelembaban Sarang Burung Walet Menggunakan Arduino Nano". *JTE UNIBA*, Vol. 3, No.2, APRIL 2019
- [5] Ikhsan, "Rancang Bangun Sistem Otomatisasi Waktu Penangkaran Burung Walet Berbasis Mikrokontroler" *JURNAL RESTI*, Vol. 1 No. 1 (2017) 43 – 49 | ISSN Media Elektronik : 2580-0760
- [6] P. Suksaengjun, D. Thanapatay, S. Nobuhiko, and J. Chinrungrueng, "The design of smart dog cage system," *2016 Management and Innovation Technology International Conference (MITicon)*, 2016
- [7] K. S. Ng, P.-Y. Chen, and P.-H. Ting, "Smart Cage Implementation with Dependable Safety Agent for Dogs," *2017 IEEE 22nd Pacific Rim International Symposium on Dependable Computing (PRDC)*, 2017, pp. 2473–3105
- [8] Hassan, Zozo & Ali, Hesham & Badawy, Mahmoud. (2015). Internet of Things (IoT): Definitions, Challenges, and Recent Research Directions. *International Journal of Computer Applications*. 128. 975-8887
- [9] I. S. A. Razak, N. K. B. Y. Zaky, N. I. B. Rodzi, and M. R. Bin Zakaria, "A Smart Cage Monitoring System using Internet of Things," *International EUREKA Innovation Exhibition 2018 (i-EIE 2018)*.
- [10] Z. Chaczko, R. Klempous, and J. Nikodem, "Modeling autonomic monitoring and control for iot systems.," *25th European Modeling and Simulation Symposium, EMSS 2013*, 2013, pp. 625–631.
- [11] F Andria, E. M. Effendi, dan A Maesya "Otomatisasi Mesin Tetas Telur Puyuh Untuk Optimalisasi Pembibitan, Peningkatan Produksi Dan Pemasaran Bagi Peternak Puyuh" *Media Pengabdian kepada Masyarakat* p-ISSN 2442-3726 e-ISSN 2250-1143, Volume 3 Nomor 2, Oktober 2017
- [12] P. Suksaengjun, D. Thanapatay, S. Nobuhiko, and J. Chinrungrueng, "The design of smart dog cage system," *2016 Management and Innovation Technology International Conference (MITicon)*, 2016
- [13] M.W. Kasrani, A.F.S. Rahman dan A.D.P. Putra. "Otomatisasi Tempat Makan Dan Minum Burung Berbasis Mikrokontroler Board Arduino Dan GSM 900" *Prosiding Seminar Dinamika Informatika 2018 (SENADI 2018) 9 Mei 2018, Yogyakarta, Indonesia ISBN 978-602-50837-3-0*
- [14] M.W. Kasrani, A. Fattah, Z.S. Rini. "Perancangan Alat Makan Dan Minum Pada Peternakan Ayam Petelur Secara Otomatis Berbasis Mikrokontroler," *JTE UNIBA*, Vol. 3, No. 2, April 2019
- [15] H. Andrianto, A. Darmawan, "Arduino (Belajar Cepat Dengan Pemrograman)" ISBN 978-602-1514-81-8 tahun 2017.

7. BIOGRAFI PENULIS

	<p>Subono, S.T., M.T. menyelesaikan S1 Teknik Elektro Unibraw pada program studi Teknik Telekomunikasi, pada tahun 2015 lulus Program Studi Magister PENS dengan spesifikasi bidang wireless sensor network dan IoT.</p>
	<p>Alfin Hidayat, S.T., M.T. menyelesaikan S1 dan S2 di Teknik Elektro ITS pada program studi Teknik Sistem Pengaturan pada tahun 2012 dan 2013. tahun 2014 mulai mengajar di Politeknik Negeri Banyuwangi di program studi D-III Teknik Informatika. Topik riset yang digeluti saat ini adalah di bidang Internet of Things bersama co-risetnya Mr Subono</p>
	<p>Vivien Arief Wardhani, S.T., M.T. menyelesaikan S1 Teknik Elektro ITS pada program studi Teknik Telekomunikasi Multimedia pada tahun 2008 dan melanjutkan studi Program Magister pada tahun 2013 di PENS dengan jurusan Teknik informatika dan Komputer. mulai mengajar di Politeknik Negeri Banyuwangi di program studi D-III Teknik Informatika pada tahun 2011 dengan</p>



bidang networking dan Network security, Beberapa topik riset yang digeluti yaitu speech processing, beberapa penerapan IoT, Fuzzy logic dan Networking.