



Perancangan Alat Inkubator Anak Murai Menggunakan Sensor Suhu DHT11 Dengan Mikrokontroler IoT

Irdan Nugraha^{*1}, Agus Ramdani², Bayu Pamungkas³

^{1,2}STIMIK DCI

³Institut Pendidikan Indonesia

E-mail: ^{*1}irdannugraha418@gmail.com, ²agus@stimik-dci.ac.id,

³bayupamugkas@institutpendidikan.ac.id

Abstract

The development of technology and the modernization of electronic equipment along with the progress of the times has caused fundamental changes in human life, where humans now need everything that is completely automatic, practical and effective. It's not only humans who need this practical technology, animals also need this technological equipment to survive. The magpie bird population is an important thing that must be considered, because the large amount of tree felling in the magpie bird's habitat makes it difficult for magpie birds to breed in their habitat. To restore the magpie bird population, now many people are starting to breed magpie birds in their homes to resemble their habitat in the forest, but breeding magpie birds is very difficult. To overcome this problem, it is necessary to design a temperature control device in an IoT-based incubator that can make it easier for magpie bird breeders to regulate the temperature and can monitor the temperature in the incubator via cellphone, so that the magpie chicks that have been separated from their parents can grow well without any problems. physical disabilities or dead magpie chicks so that the magpie bird population can increase.

Keywords : Incubator, Murai Bird, DHT11, Relay, Fan, LCD 16x2.

Abstrak

Perkembangan teknologi dan modernisasi peralatan elektronik seiring kemajuan zaman telah menyebabkan perubahan mendasar didalam kehidupan manusia, dimana manusia sekarang membutuhkan segala sesuatu yang serba otomatis, praktis dan efektif. Tidak hanya manusia saja yang butuh teknologi praktis ini, hewan juga membutuhkan peralatan teknologi ini dalam keberlangsungan hidupnya, Populasi burung murai menjadi hal penting yang harus diperhatikan, karena banyak nya penebangan pohon di habitat burung murai ini menyebabkan burung murai susah berkembangbiak di habitatnya. Untuk mengembalikan populasi burung murai , sekarang sudah mulai banyak orang yang mengembang biakan burung murai di rumah rumahnya dengan menyerupai habitatnya di hutan , namun mengembangbiakan burung murai sangat lah susah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu merancang sebuah alat pengatur suhu di dalam sebuah inkubator yang berbasis iot yang dapat memudahkan peternak burung murai untuk mengatur suhu dan bisa memantau suhu di dalam inkubator lewat handphone, agar anakan murai yang sudah lepas dari indukanya bisa bertumbuh dengan baik tanpa ada cacat fisik ataupun anakan murai yang mati agar populasi burung murai bisa bertambah.

Kata Kunci : Inkubator, Burung Murai, DHT11, Relay, Kipas, LCD 16x2.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan modernisasi peralatan elektronik seiring kemajuan zaman telah menyebabkan perubahan mendasar didalam kehidupan manusia, dimana manusia sekarang membutuhkan segala sesuatu

yang serba otomatis, praktis dan efektif. Tidak hanya manusia saja yang butuh teknologi praktis ini, Hewan juga membutuhkan peralatan teknologi ini dalam keberlangsungan hidupnya, Populasi burung murai menjadi hal penting yang harus diperhatikan, karena



banyak nya penebangan pohon di habitat burung murai ini menyebabkan burung murai susah berkembangbiak di habitatnya. Banyak nya pembebasan lahan di Kecamatan alam barajo, Kota jambi, Provinsi Sumatera, di tebang nya pohon pohon tinggi di hutan Sumatera, membuat burung murai susah untuk berkembangbiak, belum lagi ada beberapa oknum manusia yang banyak mengambil burung murai di sarangnya karena harga jual burung murai yang cukup menggiurkan, hal itu membuat populasi burung murai semakin berkurang. Untuk mengembalikan populasi burung murai , sekarang sudah mulai banyak orang yang mengembang biakan burung murai di rumah rumahnya dengan menyerupai habitatnya di hutan , namun mengembangbiakan burung murai sangat lah susah karena karakter burung murai ini burung yang sangat sensitif , ada beberapa kendala yang di keluhkan peternak burung murai seperti hal nya anakan burung murai yang mati di buang induk nya, ada juga anak murai yang di masukan ke inkubator namun karena suhunya tidak terpantau membuat anak murai ini cacat, ada juga Sebagian peternak yang mengeluhkan susah nya memantau suhu di dalam inkubator agar terus ideal disamping kesibukanya dalam pekerjaan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu merancang sebuah alat pengatur suhu di dalam sebuah inkubator yang berbasis

iot yang dapat memudahkan peternak burung murai untuk mengatur suhu dan bisa memantau suhu di dalam inkubator lewat handphone, agar anakan murai yang sudah lepas dari induknya bisa bertumbuh dengan baik tanpa ada cacat fisik ataupun anakan murai yang mati agar populasi burung murai bisa bertambah. Dengan merancang alat inkubator anak murai yang dilengkapi sensor dan modul elektronik lain sebagai fitur tambahan. Perancangan alat inkubator ini dilengkapi sensor suhu DHT11, Sensor yang berfungsi untuk mensensing objek suhu dan kelembaban agar dapat mengatur suhu di dalam inkubator supaya dapat mengatasi permasalahan suhu yang di keluhkan peternak anak murai tersebut.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Nodemcu ESP8266

NodeMCU adalah *mikrokontroler* IoT yang dilengkapi dengan modul ESP8266, yang bersifat *opensource* dan memungkinkan perangkat untuk terhubung ke jaringan internet. NodeMCU memiliki *mikroprosesor*, memori, dan akses ke GPIO. (Raditya et al. 2022).



Gambar 1. Nodemcu ESP8266



2.2. Internet Of Things (IOT)

Internet of Things (IoT) adalah jaringan benda-benda yang terhubung satu sama lain melalui internet dan dapat berkomunikasi secara mandiri tanpa campur tangan manusia. Konsep ini dikenal sebagai "*Internet of Things*" atau "IoT" adalah gagasan yang bertujuan untuk meningkatkan manfaat dari konektivitas internet yang terus menerus. Selain itu fitur seperti berbagi data, pengendalian jauh, dan lainnya termasuk dalam benda-benda perangkat keras maupun perangkat lunak. Contohnya bahan pangan, elektronik, koleksi, peralatan apa saja, termasuk benda hidup yang semuanya tersambung ke jaringan lokal dan global melalui sensor yang tertanam dan selalu aktif. (Samudera and Sugiharto 2018)

2.3 Modul DHT11

Modul DHT11 yaitu modul sensor yang berfungsi untuk memeriksa objek suhu dan kelembaban yang memiliki *output* tegangan analog yang dapat diolah lebih lanjut menggunakan mikrokontroler. Modul sensor ini tergolong kedalam elemen resistif seperti perangkat pengukur suhu seperti contohnya yaitu NTC (*Negative Temperature Coefficient*). Kelebihan dari modul sensor ini dibanding modul sensor lainnya yaitu dari segi kualitas pembacaan data sensing yang lebih responsif yang memiliki kecepatan dalam hal sensing objek suhu dan kelembaban,

dan data yang terbaca tidak mudah terinterferensi. Sensor DHT11 pada umumnya memiliki fitur kalibrasi nilai pembacaan suhu dan kelembaban yang cukup akurat. (Yusuf Nur and Asep Saepuloh 2018)



Gambar 2. Modul DHT11

2.4 IDE Arduino

IDE (*Integrated Development Environment*) adalah sebuah perangkat lunak yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi mikrokontroler mulai dari menuliskan *source program*, kompilasi, *upload* hasil kompilasi dan uji coba secara terminal serial.

2.5 Blynk

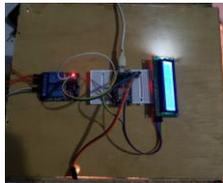
Blynk adalah platform untuk IOS atau ANDROID yang di gunakan untuk mengendalikan module Arduino, nodemcu, dan modul sejenisnya melalui internet. Aplikasi ini sangat mudah digunakan bagi orang yang masih awam. Aplikasi ini memiliki banyak fitur yang memudahkan pengguna dalam memakainya. Cara membuat projek di aplikasi ini sangat gampang. Blynk tidak terkait dengan module atau papan tertentu. Dari aplikasi ini kita dapat mengontrol apapun dari jarak jauh dimana pun kita berada dengan catatan harus terhubung ke internet. Hai ini yang



disebut dengan IOT (*internet of things*).
(M syani, Mahdani, F Laia, D Mulyana,
N,Y Permana, 2024).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi program merupakan proses akhir dari penerapan sistem yang dirancang, dimana tahap ini merupakan tahap meletakkan sistem agar siap untuk dioperasikan dan dipandang sebagai usaha mewujudkan sistem yang telah dirancang.



Gambar 3. Rangkaian Modul Sensor
DHT11 LCD Relay



Gambar 4. Rangkaian Perangkat Keras
dan Inkubator

IV. KESIMPULAN

Setelah melakukan perancangan dan realisasi kemudian dilakukan pengujian terhadap alat, baik pengujian berupa setiap blok maupun keseluruhan. Maka dapat diambil kesimpulan :

1. Nodemcu yang digunakan sebagai pengendali, sensor DHT11 sebagai pendeteksi suhu, Relay sebagai

pengatur ke lampu dan Kipas pada suhu yang ditentukan.

2. Sistem inkubator ini jika suhu dalam keadaan rendah maka relay mengatur cahaya lampu menjadi nyala, dan jika suhu dalam keadaan panas maka Kipas menjadi menyala untuk menurunkan suhu.
3. Setelah melakukan pengujian terhadap sistem inkubator ini diharapkan dapat memotivasi peternak akan pentingnya sistem inkubator burung murai.
4. Alat ini sederhana dan dapat digunakan dengan mudah.

V. SARAN

Adapun saran tentang penerapan inkubator kandang anak burung murai yang dirancang penulis ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem inkubator burung murai ini bisa dikembangkan dengan menambahkan *ac light dimmer* untuk mengatur redup pada cahaya lampu ketika suhu hamper melebihi batas ideal.
2. Penulis mengharapkan kritik dan saran dalam penulisan makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alexander, Daniel, and Octavianus Turang. 2015. "Pengembangan Sisrem Relay Pengeadalian Dan Penghematan Pemakaian Lampu."



- [2] Dionysius Ferdian Arranda. 2017. "Kontrol Lampu Ruangan Berbasis Web menggunakan NodeMCU ESP8266." *STIMIK AKAKOM Yogyakarta* 52(1): 3-8
- [3] Jhulinda Nizar Wati, Meta Yantidewi, and Utama Alan Deta. 2023. "Pengaruh Jumlah Lampu Pijar Terhadap Suhu Mesin Penetas Telur Berbasis Raspberry Pi." *Jurnal Kolaboratif Sains* 6(7): 575–85.
- [4] M Rizky Astari, and Bambang Sugiantoro. 2023. "Evaluasi Sistem Informasi Pondok Pesantren Sabilul Hasanah Banyuasin Menggunakan Framework Cobit 5 Domain Deliver, Service, and Support." *INFOTECH : Jurnal Informatika & Teknologi* 4(1): 1–15.
- [5] Manullang, AndiBoy Panroy, Yuliarman Saragih, and Rahmat Hidayat. 2021. "Implementasi Nodemcu Esp8266 Dalam Rancang Bangun Sistem Keamanan Sepeda Motor Berbasis Iot." *JIRE (Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika)* 4(2): 163–70. <http://e-journal.stmiklombok.ac.id/index.php/jirelISSN.2620-6900>.
- [6] Raditya, Cokorda Gde Indra et al. 2022. "Pendeteksi Kebocoran Gas Dan Kebakaran Dini Menggunakan NodeMCU Berbasis Telegram." *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro* 21(1): 13.
- [7] Ivan, A.H., 2005, *Desain target optimal, Laporan Penelitian Hibah Bersaing, Proyek Multitahun*, Dikti, Jakarta.
- [8] Sari, Yurika, Sayed Achmady, and Laila Qadriah. 2022. "Sistem Monitoring Incubator Penetasan Telur Berbasis Nodemcu Dan Bot Telegram." *Jurnal Literasi Informatika* 1(1): 1–8.
- [9] Subagyo, Lucky Aggazi, and Bambang Suprianto. 2017. "Sistem Monitoring Arus Tidak Seimbang 3 Fasa Berbasis Arduino Uno." *Jurnal Teknik Elektro* 6(3): 213–21.
- [10] Yusuf Nur, Insan Fathulrohman, and ST., M.Kom Asep Saepuloh. 2018. "Jurnal Manajemen Dan Teknik Informatika Alat Monitoring Suhu Dan Kelembaban Menggunakan Arduino Uno." *Jumantaka* 02(1): 1.
- [11] Mamay Syani, Mahdani, Firdaus Laia, Dadan Mulyana, Nana Yudi Permana. 2024. "Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Pendataan Pada Pengawasan Dan Pengendalian Menara Telekomunikasi Berbasis Android (Studi Kasus: Dinas Komunikasi Dan Informatika Kota Cimahi)".
- [12] Firdaus, E. A., Maulani, S. (2023). Perencanaan Kerangka Kerja Menggunakan The Open Group Architecture Framework-Architecture Development Method (TOGAF-ADM) pada Puskesmas Sukatani. *Jurnal Sistem Informasi Galuh*, 32-37.