

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemeliharaan burung sudah sangat populer di seluruh Indonesia terutama Jawa dan Bali. Penelitian di enam kota besar di Indonesia menemukan bahwa 35,7% rumah memelihara burung dan 57,6% telah memelihara dalam 10 tahun terakhir. Data menunjukkan jumlah burung yang dipelihara di kota besar hampir sebanyak dua juta dan setengahnya merupakan tangkapan burung liar. Dari jumlah tersebut, burung Murai Batu adalah salah satu diantara sepuluh spesies yang paling umum di penangkaran [1].

Namun pemelihara memiliki kesulitan dalam merawat burung Murai Batu karena memiliki kesibukan yang padat atau tidak dapat berada dirumah serta penangkaran dalam waktu yang lama. Seperti halnya bekerja atau keluar kota. Sedangkan untuk menghasilkan burung yang sehat, pemelihara perlu memperhatikan kondisi burung dengan melakukan perawatan harian. Membersihkan tubuh dan sangkar burung Murai Batu perlu dilakukan secara teratur untuk menghindari burung Murai sakit [2]. Produktivitas Murai Batu dapat menurun karena kondisi kesehatan burung yang tidak baik. Dengan tingkat produktif Murai 65,77 % dan menghasilkan anakan dengan persentase kematian 31,87% dari hasil penangkaran [3].

Berdasarkan hasil wawancara pada 13 Februari 2023 dengan bang Ade yang memiliki penangkaran burung Murai Batu di Jl. Mohammad Hatta, bahwasannya Murai Batu memerlukan perawatan yang *extra* seperti dalam pemandian dan kebersihan sangkarnya. Tetapi, memiliki kesulitan tersendiri dalam perawatannya karena pemelihara memiliki pekerjaan pokok sehingga tidak dapat memperhatikan kondisi burung dengan baik. Untuk teknik pemandian Murai Batu yaitu menggunakan keramba. Di keramba, burung tersebut akan membasahkan badannya sendiri dengan air yang ada di dalam wadah, kemudian air yang telah dipakai perlu diganti kembali dengan air bersih. Selain itu, sangkar harus selalu dibersihkan secara rutin untuk menghindari burung Murai sakit.

Maka dari itu diperlukannya suatu sistem yang dapat membantu pemelihara dalam merawat burung murai batu ketika pemelihara memiliki kesibukan atau sedang tidak berada di rumah dan tempat penangkaran. Dengan sistem pada penelitian [2], telah dibuat sistem otomatis yang dapat memandikan burung setiap harinya. Proses pemandian burung dilakukan dengan menyemprotkan air ke area sangkar sesuai dengan *settingan timer*. Pada penelitian [4], dilakukannya pengembangan untuk pemandian burung dengan menyemprotkan air ke burung menggunakan RTC (*Real Time Clock*) untuk penjadwalannya. Pada penelitian [5], telah dibuat sistem untuk kebersihan sangkar burung yang dapat mendeteksi berat kotoran burung dan makanan yang jatuh di sangkar dengan *load cell*. Sedangkan penelitian [6], kebersihan sangkar dilengkapi dengan *belt conveyor* yang dapat membersihkan kotoran burung dan makanan yang jatuh.

Namun dari penelitian sebelumnya, sistem yang dibuat belum memiliki hasil yang diinginkan. Pada penelitian [2], [4], penggunaan alat otomatis yang dapat menyemprotkan air ke burung beresiko mengenai mata burung. Dikarenakan posisi yang kurang pas dalam penyemprotan dapat menyebabkan mata burung menjadi sakit. Kekurangan penelitian [5], [6] sistem hanya berjalan secara otomatis tanpa bisa dikontrol dari jarak jauh dan memberikan notifikasi ke pemelihara. Selain itu, sistem pembersihan belum dilakukan secara maksimal karena tidak memiliki parameter yang jelas saat dilakukannya pembersihan.

Berdasarkan permasalahan dan kekurangan penelitian yang sudah ada sebelumnya ingin merancang alat yang dapat melakukan pemandian burung dengan teknik keramba dan sangkar dibersihkan secara rutin dengan parameter yang jelas. Hal ini membuat burung dapat mandi dengan bebas dan terhindar dari penyemprotan yang mengenai mata serta dilakukannya pembersihan secara maksimal dengan parameter yang jelas. Penelitian dilakukan dengan menggunakan *Internet of Things* agar perawatan dapat dikontrol dari jarak jauh. Untuk penelitian yang diangkat berjudul “Sistem Pemandian dan Pembersihan Pada Sangkar Burung Murai Batu Otomatis Berbasis *Internet of Things*”. Sistem ini akan menggunakan sensor *turbidity* untuk mengganti air keruh menjadi air bersih setelah burung melakukan pemandian. Dalam membersihkan kotoran menggunakan sensor *load cell* dengan mengetahui

beratnya. Antara sangkar dan tempat mandi diberikan perantara pintu yang dapat terbuka secara otomatis dengan sensor *passive infrared receiver*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana merancang sangkar burung yang dapat memudahkan pemelihara dalam pemandian dan membersihkan kotoran burung Murai Batu.
2. Bagaimana membuat air dalam keramba dapat selalu bersih secara otomatis
3. Bagaimana pintu dapat tertutup ketika burung sudah kembali dari keramba.
4. Bagaimana membersihkan kotoran burung dan makanan yang jatuh pada sangkar burung secara berkala.
5. Bagaimana pemelihara dapat menerima notifikasi selama perawatan burung Murai Batu.

1.3 Batasan Masalah

Batasan Masalah pada penelitian ini adalah :

1. Sangkar burung berisi 1 ekor burung.
2. Burung berusia lebih dari 3 bulan.
3. Sangkar dan tempat mandi berbentuk kotak.
4. Sangkar burung berukuran panjang 60 cm, lebar 60 cm dan tinggi 100 cm.
5. Keramba mandi burung berukuran panjang 60 cm, lebar 60 cm dan tinggi 60 cm.
6. Pintu sangkar antara sangkar dan tempat mandi berukuran lebar 20 cm dan tinggi 25 cm.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang sangkar burung yang dapat memandikan dan membersihkan kotoran burung murai batu menggunakan sistem.

2. Membuat sistem yang dapat mendeteksi tingkat kekeruhan air menggunakan sensor *turbidity* dan melakukan pergantian air keruh menjadi air bersih oleh *water pump*
3. Membuat sistem yang dapat menutup pintu secara otomatis ketika burung sudah berada di sangkar menggunakan sensor *passive infrared* yang dibantu oleh *motor stepper*
4. Membuat sistem yang dapat membersihkan sangkar burung secara berkala dengan menggerakkan *belt conveyor* dibantu dengan sensor *loadcell* yang mendeteksi berat kotoran
5. Membuat sistem yang dapat memberikan notifikasi kepada pemelihara selama perawatan burung melalui aplikasi Telegram

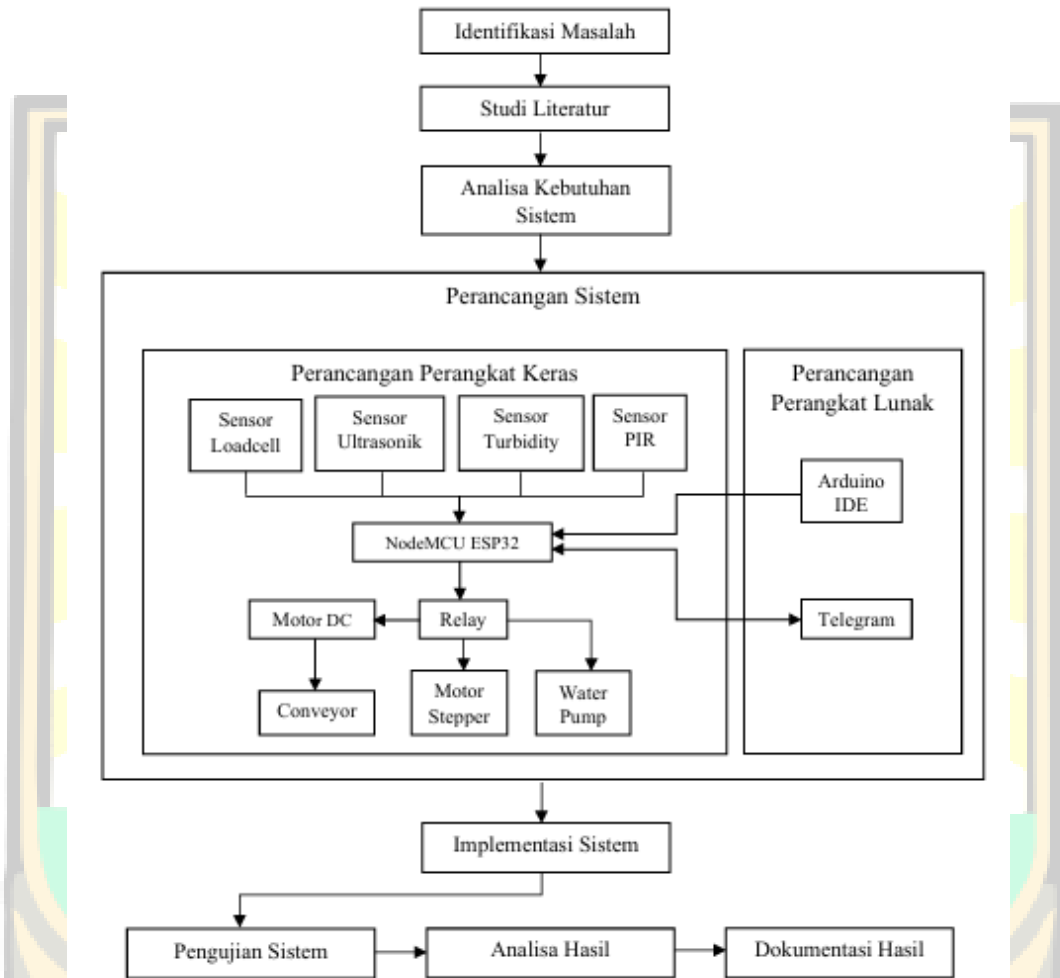
1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang akan dihasilkan dalam penelitian ini adalah dapat membantu pemelihara atau penangkar dalam merawat burung ketika pemelihara sedang tidak berada di rumah atau penangkaran dalam waktu yang lama. Selain itu, tetap menjaga kondisi burung yang sehat ketika pemelihara tidak mempunyai cukup waktu dalam merawat burung Murai Batu dan menghindari burung tersebut sakit ataupun mati. Sistem ini juga dapat mengirimkan notifikasi kepada pemelihara melalui aplikasi Telegram sehingga pemelihara dapat memantau perawatan burung dimana saja dan kapan saja.

1.6 Jenis dan Metodologi Penelitian

Dalam pembuatan tugas akhir ini jenis metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan (*action research*). *Action research* merupakan metode penelitian yang mengimplementasikan teori ke dalam bentuk tindakan praktis/kenyataan. Tujuan dari *action research* yaitu dapat memecahkan suatu permasalahan secara langsung ataupun mengatasi suatu permasalahan yang ada. Pada penelitian ini akan didasari dengan studi literatur yang mempelajari mengenai pemandian dan pembersihan sangkar burung, mikrokontroler yang digunakan pada sistem, *Internet of Things* dan komponen yang mendukung terciptanya suatu sistem.

Penelitian ini yang menjadi subjek adalah burung Murai Batu dan objek yang diteliti tingkat kekeruhan air dan berat kotoran burung atau makanan yang jatuh. Pembuatan tugas akhir ini memiliki beberapa tahap penelitian yang mana dapat dilihat pada Gambar 1.3.



Gambar 1.1 Diagram Rancangan Penelitian

Berdasarkan Gambar 1.1, terdapat tahap-tahap yang akan dilakukan dalam perancangan sistem ini dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Identifikasi Masalah

Tahapan awal dalam penelitian dengan mengidentifikasi permasalahan yang menjadi latar belakang penelitian dilaksanakan. Penelitian mengenai pentingnya pemandian dan pembersihan sangkar pada burung murai batu agar burung tetap sehat, pengontrolan pergantian air dan keadaan sangkar serta perawatan yang masih dilakukan secara manual oleh pemelihara. Maka dari itu, dibuatlah suatu sistem yang dapat mengontrol pergantian air keruh dan kebersihan sangkar.

2. Studi Literatur

Pada tahapan ini, mencari rujukan untuk penelitian dengan mengumpulkan buku, jurnal, artikel dan materi lainnya yang sesuai dengan penelitian ini. Literatur yang dikumpulkan dan dipelajari meliputi perawatan harian seperti pemandian dan kebersihan sangkar dari burung, perilaku pada burung, penggunaan *Internet of Things* dan cara kerja dari sensor yang diperlukan.

3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem terdiri dari dua bagian yaitu perancangan perangkat keras dan perangkat lunak. Tahapan perancangan perangkat keras dengan pemilihan komponen yang sesuai agar terciptanya suatu sistem yang diinginkan. Perangkat keras yang diperlukan berupa NodeMCU ESP32 yang didalamnya terdapat modul WiFi agar dapat terkoneksi dengan internet dan dapat memproses masukan dari beberapa sensor yang digunakan oleh sistem. Perancangan perangkat lunak dengan dilakukannya perancangan algoritma untuk pergantian air keruh ke air bersih pada tempat mandi burung dan pembersihan kotoran burung serta notifikasi yang dapat muncul melalui aplikasi Telegram. Perancangan algoritma menggunakan Arduino IDE dan bot Telegram untuk notifikasi yang akan masuk di *smartphone* pengguna.

4. Implementasi Sistem

Pada tahapan ini, sistem yang sudah dirancang sebelumnya akan diimplementasikan dalam bentuk perangkat keras maupun perangkat lunak.

5. Pengujian Sistem

Pada tahapan ini, dilakukannya pengujian sistem untuk mendapatkan kemungkinan keberhasilan dari sistem yang dibuat dan melihat kinerja dari setiap komponen yang digunakan.

6. Analisa Hasil

Pada tahapan ini, hasil dari data-data yang telah diuji dan kinerja sistem akan di analisa serta dipaparkannya kendala yang ditemukan selama pembuatan sistem.

7. Dokumentasi Hasil

Pada tahapan ini, dilakukannya dokumentasi berupa foto yang digunakan untuk kebutuhan laporan dan bukti dari kinerja sistem.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara garis besar, tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab. Adapun bab-bab tersebut adalah :

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi mengenai alasan pengangkatan topik yang dijadikan tugas akhir dengan melihat latar belakang permasalahan yang terjadi seperti banyaknya pemeliharaan burung murai batu, kesulitan pemelihara melakukan perawatan murai batu ketika tidak berada di rumah atau penangkaran dalam pemandian dan pembersihan sangkar. Selain itu upaya yang dilakukan untuk mengurangi kesulitan pemelihara. Dari permasalahan tersebut akan dijabarkan apa saja rumusan masalah serta penyelesaian masalah menggunakan sistem. Tujuan penelitian yaitu untuk membuat sistem pemandian dan pembersihan kotoran yang dapat memberikan notifikasi ke pemelihara dengan manfaat untuk membantu pemelihara ketika tidak berada di rumah atau penangkaran.

BAB II Landasan Teori

Bab ini memaparkan teori dasar yang mendukung pembuatan tugas akhir ini. Berisi dasar ilmu yang mendukung pembuatan sistem pemandian dan pembersihan sangkar burung otomatis yang diambil dari skripsi, buku, jurnal dan lain lain.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini berisi langkah-langkah yang diambil dalam pembuatan sistem pemandian dan pembersihan sangkar burung murai batu otomatis berbasis *internet of things*. Langkah-langkah berupa rancangan sistem yang akan dibuat dari perangkat keras, perangkat lunak dan pengujian sistem. Bab ini juga disertai penjelasan mengenai langkah-langkah dalam perancangan sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi mengenai hasil penelitian dari sistem yang telah dibuat dengan dilakukannya pengujian komponen-komponen yang digunakan, pengujian perangkat lunak dan pengujian keseluruhan sistem beserta analisa hasil kerja sistem.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk pengembangan pada penelitian berikutnya sehingga mendapatkan sistem yang lebih baik.

