

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Adapun penelitian dan pengujian pada sistem pemandian dan pembersihan sangkar burung murai batu otomatis berbasis *internet of things* dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sangkar burung dirancang untuk pemandian dan pembersihan kotoran burung murai batu dengan menggunakan sistem yang dilengkapi dengan sensor PIR, sensor *turbidity*, sensor ultrasonik, *relay*, motor *stepper* dan *water pump* untuk proses pergantian air bagian pemandian. Proses pembersihan sangkar dilakukan dengan menggunakan sensor *load cell*, *relay*, motor DC dan *belt conveyor*. Semua komponen tersebut diproses oleh NodeMCU ESP32 sebagai pengontrol utama dalam sistem ini.
2. Sistem mampu mendeteksi tingkat kekeruhan air menggunakan sensor *turbidity* dengan akurasi sensor sebesar 95.4% dan mampu melakukan pergantian air keruh menjadi air bersih sesuai jarak air pada wadah mandi burung menggunakan sensor ultrasonik yang memiliki akurasi sensor sebesar 97.7% dan *water pump*.
3. Sistem mampu menutup pintu secara otomatis disaat kedua sensor PIR sudah tidak mendeteksi keberadaan burung di dalam keramba dengan pendeteksian yang bisa dilakukan oleh kedua sensor PIR adalah jarak 10 cm – 30 cm pada sudut 40° dan 140°, jarak 10 cm – 70 cm pada sudut 60° dan 120° serta jarak 100 cm pada sudut 90° yang dibantu oleh motor *stepper* dalam menutup pintu antara.
4. Sistem mampu mengukur berat kotoran atau makanan yang jatuh menggunakan sensor *load cell* dengan akurasi sensor sebesar 97.36% dan mampu membersihkan sangkar burung secara berkala dengan menggerakkan *belt conveyor* oleh motor DC.
5. Sistem mampu memberikan notifikasi melalui aplikasi Telegram kepada pemelihara ketika proses pintu antara terbuka, proses pergantian air dan proses pembersihan sangkar.

5.2 Saran

Penelitian ini memiliki beberapa saran untuk penelitian selanjutnya yang bertujuan untuk mengembangkan dan meningkatkan kinerja sistem, yaitu :

1. Sistem ini dapat dilengkapi dengan kamera pemantau untuk mendeteksi aktivitas mandi burung murai batu sehingga mendapatkan data yang lebih akurat mengenai perilaku mandi burung melalui teknologi pemantauan visual.
2. Sistem ini dapat dilengkapi dengan pelindung komponen yang dapat dirancang khusus untuk melindungi kabel atau komponen yang digunakan dari gangguan burung sehingga burung tidak terganggu oleh keberadaan kabel dan komponen ataupun sebaliknya agar kabel atau komponen tetap aman.
3. Pada bagian pembersihan sangkar dapat dirancang dengan mempertimbangkan penggunaan komponen yang bisa mengurangi kebisingan dan mekanisme yang meminimalisir pergerakan agar tidak mengganggu kenyamanan burung murai batu di dalam sangkar.
4. Sistem notifikasi pada penelitian ini dapat dikembangkan dengan menggunakan aplikasi yang memiliki fitur untuk memantau sistem secara *real time* sehingga pemelihara dengan mudah mengakses informasi mengenai proses pemandian dan pembersihan sangkar burung dan dapat mengambil tindakan yang diperlukan dengan lebih cepat dan efisien.

