

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian alat pengusir hama burung otomatis berbasis *Internet of Things (IoT)*, beberapa poin dapat disimpulkan:

1. Efektivitas deteksi **dan** pengusiran: Alat berhasil mendeteksi burung dengan menggunakan sensor *PIR* dan mengaktifkan *buzzer* serta motor *servo* selama 8 detik sebagai respons otomatis.
2. Pemantauan jarak jauh: Integrasi dengan *Telegram* memungkinkan pengguna untuk menerima notifikasi secara *real-time* ketika alat mendeteksi hama burung, sehingga memudahkan pemantauan dan pengendalian dari jarak jauh.
3. Keterbatasan sistem: Jarak deteksi sensor *PIR* terbatas hingga 200 cm, yang memerlukan perbaikan atau penambahan sensor agar alat lebih efektif di lahan yang lebih luas.
4. Efisiensi dan manfaat bagi petani: Alat ini dapat mengurangi kerugian akibat hama burung dan meningkatkan hasil panen, memberikan solusi praktis dan efisien bagi petani dalam menghadapi masalah hama burung.

Berdasarkan hasil implementasi yang dilakukan selama pengujian dapat di tarik kesimpulan yaitu:

- a. Laporan tersebut memaparkan hasil deteksi sensor *PIR* dan respon sistem berupa aktivasi *buzzer* serta *servo* selama empat hari pengamatan. Setiap hari dibagi menjadi tiga interval waktu, yaitu pukul 08:00-10:00, 10:01-12:00,

dan 12:01-14:00, dengan jumlah deteksi yang bervariasi di setiap interval, mulai dari satu hingga enam kali dalam satu sesi. Ketika sensor mendeteksi pergerakan, *buzzer* dan *servo* otomatis diaktifkan dengan durasi delapan detik. Pada hari pertama, deteksi lebih sering terjadi pada pagi hari dengan tiga kali aktivasi dan berkurang secara bertahap hingga satu kali di siang hari. Hari kedua menunjukkan peningkatan aktivitas dengan empat kali deteksi di pagi hari, diikuti oleh satu kali deteksi di sesi berikutnya, dan kembali meningkat menjadi empat kali di siang hari. Tren serupa terlihat pada hari ketiga, di mana jumlah deteksi mencapai puncaknya dengan enam kali aktivasi di pagi hari, sementara dua *interval* berikutnya masing-masing mencatat tiga kali deteksi. Pada hari keempat, pola deteksi menurun dengan tiga kali deteksi di pagi hari dan dua kali pada sesi berikutnya, namun dalam interval terakhir (12:01-14:00), tidak ada deteksi yang tercatat, sehingga *buzzer* dan *servo* tetap tidak aktif. Variasi jumlah deteksi ini menunjukkan adanya fluktuasi aktivitas yang mungkin dipengaruhi oleh perbedaan pola pergerakan pada tiap waktu atau faktor lingkungan yang memengaruhi sensitivitas sensor *PIR*.

- b. Komponen berfungsi dengan baik selama pengujian dan berhasil sesuai yang diharapkan untuk mengusir hama burung untuk tanaman padi supaya lebih aman dari hama burung.

5.2 Saran

Adapun saran dari penulis untuk pengembangan kedepannya sebagai berikut:

1. Penambahan sensor dan peningkatan cakupan; Disarankan untuk

menambah jumlah sensor atau menggunakan sensor dengan jangkauan lebih luas agar mampu mendeteksi hama secara lebih akurat di berbagai area.

2. Optimasi daya: Penggunaan panel surya atau sumber energi alternatif dapat dipertimbangkan untuk menjamin ketersediaan daya, terutama untuk aplikasi di lahan pertanian yang jauh dari sumber listrik.
3. Penyempurnaan notifikasi: Perlu ditambahkan fitur kontrol manual melalui Telegram agar pengguna dapat lebih fleksibel dalam mengendalikan alat, termasuk mematikan atau mengaktifkan alat secara jarak jauh.
4. Pengujian lanjutan: Disarankan melakukan pengujian dalam jangka waktu yang lebih lama dan di berbagai kondisi cuaca untuk memastikan performa alat tetap optimal.

Dengan pengembangan lebih lanjut, alat ini diharapkan menjadi solusi yang lebih handal dan mudah diadopsi oleh petani di berbagai wilayah untuk menjaga produktivitas pertanian.