

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Sistem deteksi dan pengusir hama predator pada budidaya ikan hias guppy berbasis mikrokontroler yang telah dirancang dan diimplementasikan menunjukkan hasil yang cukup memuaskan. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, sistem ini mampu mendeteksi hama predator seperti kucing dan burung dengan menggunakan sensor PIR dan mengaktifkan buzzer serta motor servo sebagai respon otomatis.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sensor PIR bekerja efektif dalam mendeteksi hama pada jarak dekat (0,5 hingga 1 meter), namun efektivitasnya menurun pada jarak yang lebih jauh. Buzzer yang digunakan berhasil mengeluarkan suara dengan intensitas yang cukup untuk mengusir hama, terutama pada rentang frekuensi 100 Hz hingga 1000 Hz, dengan tingkat kebisingan di atas 80 dB. Motor servo juga berfungsi dengan baik dalam memutar boneka 360 derajat sebagai bagian dari mekanisme pengusiran hama.

Secara keseluruhan, sistem ini dapat diandalkan untuk melindungi budidaya ikan hias guppy dari hama predator dalam skala kecil. Namun, terdapat beberapa keterbatasan, terutama dalam hal jangkauan deteksi sensor PIR dan efektivitas pengusiran pada jarak yang lebih jauh.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang telah dilakukan, berikut adalah beberapa saran untuk meningkatkan kinerja sistem:

1. Peningkatan Jarak Deteksi Sensor PIR: Untuk meningkatkan efektivitas deteksi hama pada jarak yang lebih jauh, disarankan untuk menggunakan sensor PIR dengan jangkauan deteksi yang lebih luas atau menambah jumlah sensor PIR pada sistem.

2. Penggunaan Komponen dengan Spesifikasi Lebih Tinggi: Penggunaan buzzer dengan frekuensi yang lebih tinggi dan motor servo dengan kekuatan torsi yang lebih besar dapat membantu meningkatkan kinerja sistem dalam mengusir hama pada jarak yang lebih jauh dan untuk beban yang lebih berat.
3. Implementasi AI atau Algoritma Pemrosesan Data: Menambahkan fitur kecerdasan buatan atau algoritma pemrosesan data dapat membantu meningkatkan akurasi deteksi hama dan mengurangi kemungkinan kesalahan deteksi. Misalnya, sistem dapat dilengkapi dengan algoritma untuk mengenali jenis hama berdasarkan pola gerakan atau suara yang dihasilkan
4. Peningkatan Efektivitas Servo Motor: Jika memungkinkan, gunakan servo motor dengan torsi yang lebih tinggi untuk memastikan kelancaran perputaran tiang dengan beban yang lebih berat atau ketika sistem digunakan dalam kondisi lingkungan yang lebih beragam.
5. Pengembangan Prototipe Lebih Lanjut: Pengembangan prototipe yang lebih kompak dan tahan cuaca dapat membantu dalam penerapan sistem ini pada skala yang lebih besar dan dalam kondisi lingkungan yang lebih keras. Selain itu, memperbaiki aspek desain agar lebih estetis dan ergonomis dapat meningkatkan daya tarik pengguna

Dengan melakukan perbaikan dan optimasi sesuai dengan saran-saran di atas, diharapkan sistem deteksi dan mengusir hama predator ini dapat bekerja lebih efektif dan efisien dalam melindungi budidaya ikan hias guppy dari gangguan hama.