

Alat Monitoring Tanah dan Pengusir Hama Otomatis Berbasis IoT dengan Penjadwalan Menggunakan Metode Naïve Bayes

Leo Viranda Millennium (14117167)

Pembimbing 1 : Meida Cahyo Untoro, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing 2 : Amirul Iqbal, S.Kom., M.Eng.

ABSTRAK

Padi dalam pertumbuhannya memerlukan kondisi lahan tertentu agar dapat tumbuh dengan baik dan memiliki kerentanan terhadap serangan organisme pengganggu tanaman seperti hama serangga (wereng coklat, belalang, dan wereng putih), dan hama burung. Penelitian memiliki tujuan untuk mengembangkan alat *monitoring* tanah dan pengusir hama otomatis berbasis *IoT* dan menghitung peluang keberhasilan dalam melakukan pengusiran hama burung. Data hasil pengujian *monitoring* kondisi lahan mendapatkan hasil rata-rata error sebesar 3,16% untuk pH tanah dan 2,62% untuk kelembapan tanah. Pengujian penanganan hama dilakukan di dalam dan luar ruangan dikarenakan alat selesai dan bisa diuji diluar musim tanam dan panen. Hasil pengujian dapat diketahui bahwa alat memiliki jangkauan efektif sejauh 7 m. Pengujian dalam ruangan terhadap hama serangga belalang mengakibatkan hama belalang mengalami perubahan pola reaksi dan bahkan mati ketika terpapar ultrasonik selama ± 40 menit. Pengujian alat di dalam ruangan terhadap hama burung mendapatkan peluang keberhasilan alat dalam mengusir hama burung sebesar 67,8%. Pengujian luar ruangan mendapatkan hasil malfungsi pada fitur pendeteksian hama yang dilakukan pada siang hari dan efektif pada malam hari yang disebabkan oleh keterbatasan sensor. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diberikan solusi dengan dilakukannya penjadwalan pengaktifan penanganan hama secara berkala berdasarkan data aktivitas hama yang diolah menggunakan algoritma naive bayes dengan hasil penjadwalan pagi hari pada pukul 06.00-10.00 dan sore hari pada pukul 14.00-17.00.

Kata kunci : PH tanah, Kelembapan Tanah, Hama Padi, IoT, Algoritma *Naive Bayes*, Arduino Mega, *Firestore*, Aktivitas hama.

IoT-Based Automatic Soil Monitoring and Midges with Scheduling Using Naïve Bayes Method

Leo Viranda Millennium (14117167)

First Advisor : Meida Cahyo Untoro, S.Kom., M.Kom.

Second Advisor : Amirul Iqbal, S.Kom., M.Eng.

ABSTRACT

Rice in its growth requires certain land conditions to grow well and has a vulnerability to attack by plant-disturbing organisms such as bird pests (brown planthopper, grasshopper, and white leafhopper), and bird pests. The research has a goal to develop an IoT-based automatic soil monitoring and midges tool and calculate the chances of success in carrying out bird repellents. The data from the land condition monitoring test results obtained an average error of 3.16% for soil pH and 2.62% for soil moisture. Pest management testing is carried out indoors and outdoors because the tool is complete and can be tested outside the growing and harvesting seasons. The test results can be seen that the tool has an effective range of 7 m. Indoor testing of grasshoppers resulted in a change in the reaction pattern of the grasshoppers and even when exposed to ultrasonic for ± 40 minutes. Testing the tool indoors against bird pests has a 67.8% chance of success in repelling bird pests. Outdoor testing found malfunctions in the pest detection feature that were carried out during the day and effective at night due to sensor limitations. To overcome this problem, a solution is given by scheduling based on the activation of periodic handling of pest activity data which is processed using the Naive Bayes algorithm with the results of scheduling days at 06.00-10.00 and sick days at 14.00-17.00.

Keywords: Soil PH, Soil Moisture, Rice Pest, IoT, Naive Bayes Algorithm, Arduino Mega, Firebase, Pest activity.