RESISTOR (Elektronika Kendali Telekomunikasi Tenaga Listrik Komputer) Vol. 6 No. 2
e-ISSN : 2621-9700, p-ISSN : 2654-2684

Rancang Bangun Alat Penjebak Tikus (Mouse Trap) Otomatis Dikontrol Via Iot (*Internet Of Things*)

M. Iqbal [1], Affan Bachri [2], Zainal Abidin [3]
[1,2,3)] Universitas Islam Lamongan
Jl. Veteran No.53A, Jetis, Kec. Lamongan, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur 62211
Email: [1)] iqbalnashef970@gmail.com, [2)] avanbe@gmail.com, [3)] zainalabidin@unisla.ac.id

ABSTRAK

Bagaimana cara membuat alat penjebak tikus (mouse trap) otomatis dikontrol via IOT (internet of things) Bagaimana cara kerja fungsi alat penjebak tikus (mouse trap) otomatis dikontrol via IOT (internet of things) Identifikasi Masalah Pada tahap ini, dilakukan identifikasi permasalahan yang diangkat menjadi penelitian tugas akhir. Proses identifikasi dilakukan melalui penelusuran sistem yang sudah banyak digunakan untuk melakukan pengendalian hama padi. Berdasarkan sistem yang sudah ada dirancang sebuah sistem baru yang sebagai pengembangan dari sistem tersebut.Pengujian alat menggunakan benda mati telah berhasil, alat mampu menjatuhkan target ke dalam bak sesuai dengan yang diharapkan. Setelah menjatuhkan target ke dalam bak maka alat dapat mengirim pemberitahuan ke aplikasi Blynk dan dapat dipantau langsung oleh user Membuat pergerakan servo lebih cepat, karena dengan semakin cepat pergerakannya maka tikus akan semaikn sulit untuk antisipasi kabur dari jebakan, pemilihan servo dapat mempengaruhi kualitas dan tingkat keawetan alat. Alat dapat ditambahi counter masuknya tikus ke dalam bak, selama ini counter hanya dilakukan saat proses menurunnya jungkat jungkit dan tikus sudah dianggap akan masuk ke dalam bak.

Kata Kunci : (mouse trap), internet of things,Blynk

ABSTRACT

How to make the mouse trap automatically controlled via IOT (internet of things) How the function of the mouse trap is automatically controlled via IOT (internet of things) Problem Identification At this stage, identification of the issues raised be a final research project. The identification process is carried out by tracing systems that have been widely used to control rice pests. Based on the existing system, a new system was designed as a development of the system. The testing of the tool using inanimate objects was successful, the tool was able to drop the target into the tub as expected. After dropping the target into the tub, the tool can send notifications to the Blynk application and can be monitored directly by the user Makes the servo move faster, because the faster the movement, the more difficult it will be for mice to anticipate escaping from the trap, servo selection can affect the quality and level of durability tool. The tool can be added with a counter for the entry of rats into the tub, so far the counter is only done when the seesaw descends and the rat is considered to be entering the tub.This tool is made of several main circuits, namely the ATMega328P IC to process data, the HC-SR04 ultrasonic sensor as a proximity sensor, the HC-05 bluetooth module as a connection between devices, the tf-card shield module as a data logger processor, and a buzzer as an indicator. All assembled into a single unit into a tool that can be carried anywhere and in the form of a belt. Based on the results of experiments that have been carried out by comparing the effectiveness and efficiency of the tool with the results of other similar tools, the difference between the two tests of the tool is not much different and is still at the same limit

Keywords : (mouse trap), internet of things,Blynk

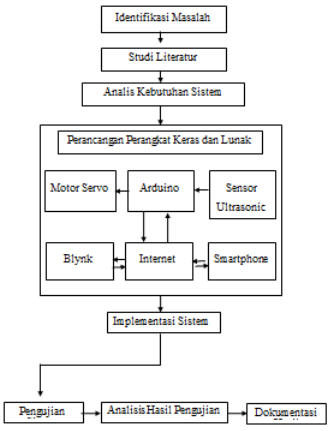
1 PENDAHULUAN

Indonesia merupakan Negara agraris dengan luas lahan pertanian jutaan hektar. Beras telah menjadi bahan pokok bagi seluruh penduduk sehingga produksinya harus diamankan. Ternayat swasembada beras tidak bisa dipertahankan, terbukti Negara sering melakukan impor beras di beberapa Negara di Asia Tenggara seperti Negara dari Thailand, Vietnam dan Kamboja.‘’bukti sejarah memperlihatkan bahwa penanaman padi di Zheijiang (Cina) sudah dimulai pada 3.000 tahun SM. Fosil butir padi dan gabah ditemukan di Hastinaput Uttar Pradesh India sekitar 100-800 SM. Selain Cina dan India, beberapa wilayah asal padi adalah Bangladesh Utara, Burma, Thailand, Laos, Vietnam’’ [1]. Beras telah menjadi makanan pokok hampir seluruh penduduknya sehingga produksinya harus diamankan [2]. Definisi geografi pertanian dapat dinyatakan sebagai bagian studi

geografi yang mempelajari persamaan dan perbedaan fenomena pertanian di permukaan bumi dengan menggunakan hampiran ekologi dan regional dalam konteks keruangan [3]. Sektor pertanian memiki peran yang sangat penting, berfungsi untuk memenuhi kebutuhan pokok manusia yang setiap harinya semakin bertambah [4]. Salah satu permasalahan yang ada dalam masyarakat saat ini adalah gangguan hewan pengerat yaitu tikus [5]. Hama wereng dan belalang yang menyerang tanaman padi tidak mampu dimusnahkan dengan pertisida [6].

Padi pada dasarnya tanaman yang sensitif terhadap hama dan penyakit. Di Indonesia kombinasi antara iklim tropis, varietas, dan ketersediaan tanaman padi sepanjang tahun sangat cocok untuk perkembangan hama dan penyakit. Suhu dan kelembaban iklim tropis tidak banyak bervariasi dan berada pada rentangan kebutuhan optimum untuk perkembangan banyak hama dan penyakit padi. Hama padi dapat dibedakan menjadi hama utama dan hama bukan utama. Hama utama padi ialah hama yang memiliki daya rusak besar, tersebar luas secara merata, serta menurunkan hasil besar. Contoh hama utama padi yaitu tikus. Salah satu kendala dalam produksi beras adalah serangan hama tikus [7]. Tikus yang berkembang di dalam rumah sering kali membuat masalah tersendiri pada penghuhi rumah [8]. Pada saat ini pemakaian energi listrik sering terjadi pemborosan karena waktu pemakaiannya yang sering kali tidak tepat [9]. Udara merupakan unsur penting untuk pernapasan makhluk hidup [10]. Gangguan yang disebabkan oleh surja (surge) petir memang tidak bisa diprediksi [11]. Rumah sakit merupakan tempat yang menyediakan dan memberikan pelayanan kesehatan [12].

2 METODOLOGI



Gambar 1. Diagram Rancangan Penelitian

Berdasarkan gambar 3.1, dapat dijelaskan tahap – tahap yang akan dilakukan untuk menyelesaikan penelitian ini, yaitu :

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi permasalahan yang diangkat menjadi penelitian tugas akhir. Proses identifikasi dilakukan melalui penelusuran sistem yang sudah banyak digunakan untuk melakukan pengendalian hama padi. Berdasarkan sistem yang sudah ada dirancang sebuah sistem baru yang sebagai pengembangan dari sistem tersebut.

2. Studi Literatur

Pada tahap ini, hal yang dilakukan yaitu mencari serta mengumpulkan jurnal dari penelitian – penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini.Studi literatur ini juga mempelajari teori yang berkaitan dengan penelitian ini. Teori yang dikumpulkan dan dipelajari meliputi penjelasan tentang Hama Padi, Gelombang Ultrasonik, Firebase, Internet of Things (IoT), Android, Arduino IDE danWi-Fi.

3. Analisa Kebutuhan Sistem

Pada kebutuhan sistem, maka sistem ini dirancang dengan fungsionalitas sistem yang dapat melakukan pengendalian hama padi melalui gelombang ultrasonik. Alat akan mengambil masukan berupa status dan jenis hama dari sistem pendeteksi hama padi (sistem terdahulu).

4. Perancangan Sistem

Terdapat dua tahap pada perancangan sistem yaitu :

a. Perangkat Keras

Pada tahap ini dirancang perangkat keras yang akan digunakan untuk melakukan pengendalian hama padi beserta hubungan masing – masing perangkat keras tersebut.

b. Perangkat Lunak

Pada tahap ini, akan dirancang program menggunakan bahasa pemrograman arduino menggunakan Arduino IDE untuk memprogram .Kemudian pembuatan aplikasi mobile.

5. Implementasi Sistem

Rancangan penelitian yang telah ada akan diimplementasikan dalam bentuk hardware dan software.

6. Pengujian Sistem

Tahap ini bertujuan untuk mengetahui alat yang telah dirancang dapat bekerja atau berfungsi dengan baik. Pengujian yang akan dilakukan diantaranya, pengujian kompenen perangkat keras, pengujian perangkat lunak, serta pengujian fungsional.

7. Analisa Hasil

Dari pengujian sistem dilakukan analisa kinerja sistem dan data – data yang didapatkan selama pengujian.

8. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan sebagai pelaporan hasil penelitian.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian alat ini akan dibagi menjadi dua tahap, tahap yang pertama yaitu pengujian menggunakan benda mati yang didorong secara pelan-pelan untuk memastikan apakah alat dapat berfungsi dengan baik atau tidak. Pengujian tahap kedua yaitu menggunakan tikus, tikus diberi umpan di area jungkat jungkitnya bak, kemudian alat akan menurunkan jungkat jungkit ketika tikus sudah mendekat sekitar jarak 15 Cm.

Gambar 1 Pengujian alat.

Gambar 2 Pengujian alat 2.

Dalam aplikasi blynk menampilkan jumlah tikus yang pernah menjadi target, kemudian jarak sensor ultrasonic, selain itu juga terdapat perintah manual untuk menggerakkan servo dari jarak jauh melalui aplikasi tersebut. Untuk mereset nilai jumlah tikus yang menjadi target juga dapat dikontrol melalui aplikasi tersebut.

Gambar 3 Blynk

Pada pengujian kali ini menggunakan tikus sebagai target, umpan menggunakan makanan dan tikus akan ditaruh secara menual, ketika tikus sudah mendekat sekitar jarak 15 CM maka servo akan menggerakkan penjebak sehingga tikus jatuh ke bawah. Pengujian menggunakan benda mati yaitu menggunakan kertas yang didorong pelan-pelan mendekati target jarak, hasilnya adalah alat menggerakkan jungkat jungkit dan menjatuhkan kertas.

Gambar 4 Pengujian menggunakan tikus

4 KESIMPULAN

Dari penelitian dan pengujian yang sudah dilakukan pada bab bab sebelumnya dapat disimpulkan:

1. Pengujian alat menggunakan benda mati telah berhasil, alat mampu menjatuhkan target ke dalam bak sesuai dengan yang diharapkan.
2. Setelah menjatuhkan target ke dalam bak maka alat dapat mengirim pemberitahuan ke aplikasi Blynk dan dapat dipantau langsungb oleh user.

DAFTAR PUSTAKA

[1] E. Setyowati and M. Mashuri, “Analisis Pengaruh Luas Penggunaan Lahan dan Tinggi Tempat Terhadap Produksi Padi di Kabupaten Semarang Tahun 2018,” in *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2020, pp. 199–210.

[2] E. S. Siregar and F. E. Nasution, "Peranan Pola Pengairan dan Metode Pengendalian Hama Tikus (Rattus argentiventer) Terhadap Produksi Padi Sawah (Oryza sativa L.)," *J. AGROHITA J. Agroteknologi Fak. Pertan. Univ. Muhammadiyah Tapanuli Selatan*, vol. 4, no. 2, pp. 44–52, 2019.

[3] M. D. Pusparini and I. K. Suratha, "Efektivitas pengendalian hama tikus pada tanaman pertanian dengan pemanfaatan burung hantu di Desa Wringinrejo Kecamatan Gambiran Kabupaten Banyuwangi, Provinsi Jawa Timur," *J. Pendidik. Geogr. Undiksha*, vol. 6, no. 2, 2018.

[4] Y. B. Herlambang, "ALAT PENGUSIR HAMA TIKUS MENGGUNAKAN SENSOR PIR BERBASIS ARDUINO UNO," in *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi (SENATIK)*, 2020, pp. 413–419.

[5] E. Mufida and M. Fikri, "Perangkap Tikus Otomatis menggunakan Sensor Passive Infrared (PIR) Berbasis Mikrokontroler Atmega16," *J. Techno Nusa Mandiri*, vol. 12, no. 2, pp. 191–198, 2015.

[6] D. Ratnawati and B. R. Setiadi, "Techno-pest control berbasis IoT untuk proteksi tanaman padi," *J. Din. Vokasional Tek. Mesin*, vol. 4, no. 2, pp. 129–133, 2019.

[7] A. R. Wiguna, "Analisis Cara Kerja Sensor Ultrasonic Dan Motor Servo Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno Untuk Pengusir Hama Disawah," *OSF PREPR*, 2020.

[8] S. W. Anta, "Rancang Bangun Sangkar Jebakan Tikus Otomatis Menggunakan Arduino Berbasis Mikrokontroller Atmega2560," *Prodi Tek. Inform. Univ. PGRI Yogyak.*, 2017.

[9] A. M. Alipudin, "Rancang bangun alat monitoring biaya listrik terpakai berbasis internet of things (IOT)," *J. Online Mhs. JOM Bid. Tek. Elektro*, vol. 1, no. 1, 2018.

[10] M. A. Kurniawan, Z. Abidin, A. B. Laksono, and A. Bachri, "Detektor Karbondioksida (CO2) Sebagai Pengaman Internal Mobil Berbasis Mikrokontroller," *J. Tek.*, vol. 12, no. 2, pp. 55–60, 2020.

[11] Z. Abidin, "Studi Analisis Gangguan Petir Terhadap Kinerja Arrester Pada Sistem Distribusi Tegangan Menengah 20 KV Menggunakan Alternative Transient Program (ATP)," *J. JE-UNISLA Electron. Control Telecomunication Comput. Inf. Power Syst.*, vol. 2, no. 2, pp. 104–109, 2017.

[12] M. D. Ervianto, Z. Abidin, and A. Bachri, "Rancang Bangun Nurse Call (Pemanggil Perawat) Berbasis Internet Of Things (Iot)," *SinarFe7*, vol. 3, no. 1, 2020.