

UNJUK KERJA SISTEM MONITORING POSISI TERNAK MENGGUNAKAN RFID DAN BLUETOOTH

Mohammad Adnan¹⁾, Zainal Abidin¹⁾

¹⁾ Dosen Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Ujung Pandang, Makassar

ABSTRACT

This study aims to make a simulation of the monitoring system of cattle position in miniature form. The system is formed using RFID and Bluetooth as interfaces, Arduino Uno and Arduino Nano as microcontrollers, and Personal Computers as storage of livestock databases. Testing is done to find out the performance of the device to work according to the parameters that must be met based on the function of the device. The research method is carried out in several stages, namely system design, PCB manufacturing, component assembly, software development, and testing on devices. The research was carried out in the Electronic System Design and Fabrication Laboratory of Electronics Engineering Study Program of Ujung Pandang State Polytechnic. The results of the test show that an RFID reader cannot detect two or more RFID tags simultaneously but must alternately. The delay needed by the RFID reader to read the ID is 5000 ms according to the time it takes for the buzzer and led alarms to be active.

Keywords: *posisi ternak, RFID, Bluetooth,*

1. PENDAHULUAN

Sistem pemantauan menggunakan RFID digunakan untuk melihat identitas ternak dengan cara melakukan scanning pada RFID *Tag* yang dipasang di bagian tubuh ternak. Data dikirimkan melalui modul RF (Radio Frequency) dari pemancar (transmitter) ke penerima (receiver), proses tersebut terjadi karena adanya sistem modulasi dan demodulasi data pada saat penransmisian data melalui gelombang radio. Dari identitas ternak dapat diketahui keberadaan atau posisi dari ternak. Sistem ini dapat dimanfaatkan untuk mengetahui posisi ternak, usia ternak dan perkembangan ternak itu sendiri.

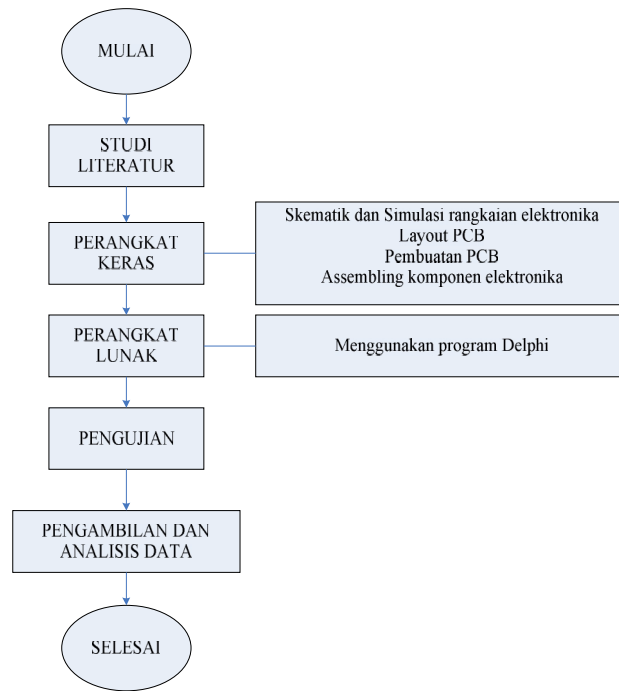
Setiap obyek yang akan dilacak keberadaannya yaitu masing-masing ternak dipasangkan/dilekatkan dengan sebuah tag RFID. Tag RFID ini dibaca oleh RFID reader (saat tag berada dalam jarak jangkauan pembacaan RFID reader). Saat tag terbaca RFID reader akan menyimpan data dari tag tersebut, sebagai tambahan bahwa setiap tag memiliki angka unik sebagai pengenal dan pembeda setiap tag RFID, RFID reader ini akan dihubungkan dengan arduino untuk melakukan proses pengolahan data dan menggunakan wi-fi shield sebagai media transmisinya. Wi-fi shield akan berfungsi sebagai wi-fi client yang bertugas untuk mengirim data ke access point dan di teruskan ke komputer untuk kemudian ditampilkan ke monitor untuk memudahkan user dalam memantau status posisi ternak.

2. METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian Sistem monitoring posisi ternak terdiri 3 (tiga) tahapan, yaitu:

1. Membuat rangkaian elektronika yang terdiri resistor, led, dan buzzer, pada PCB yang nantinya akan menggabungkan beberapa perangkat atau beberapa modul rangkaian yakni RFID, modul HC-05 dan Arduino.
2. Membuat perangkat lunak berbasis Delphi
3. Menguji dan menganalisis ketepatan perangkat

¹⁾ Korespondensi penulis: Mohammad Adnan, Telp 08114101283, mohammad.adnan@poliupg.ac.id



Gambar 1. Diagram alir

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari perancangan perangkat terdiri atas tiga yaitu:

- (1) Perangkat RFID reader 1 merupakan pembaca tag RFID untuk ternak yang berada pada zona aman, seperti ditunjukkan pada gambar 2;



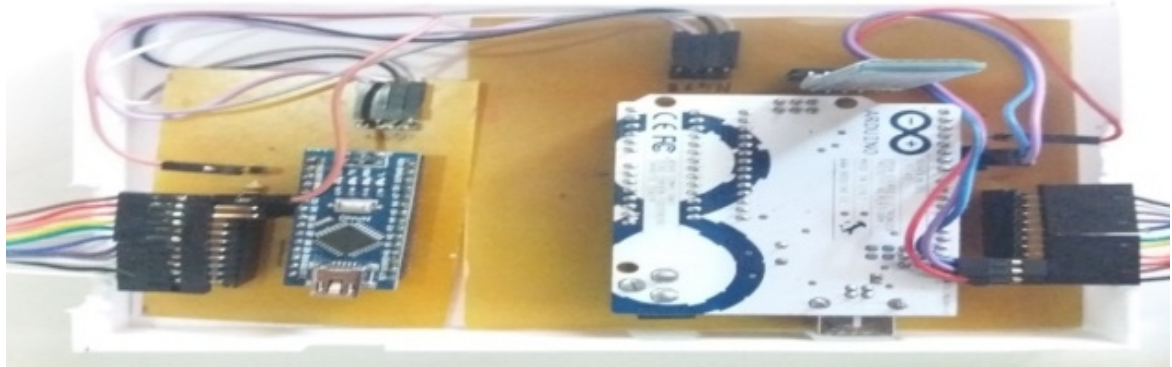
Gambar 2. Perangkat RFID reader 1 (zona aman)

- (2) Perangkat RFID reader 2 merupakan pembaca tag RFID untuk ternak yang berada pada zona tidak aman, seperti ditunjukkan pada gambar 3;



Gambar 3. Perangkat RFID reader 2 (zona tidak aman)

- (3) Modul Bluetooth dan Arduino, yang berfungsi mengalirkan data ke perangkat komputer sebagai monitor posisi ternak yang menggunakan *tag RFID*, seperti ditunjukkan pada gambar 4;

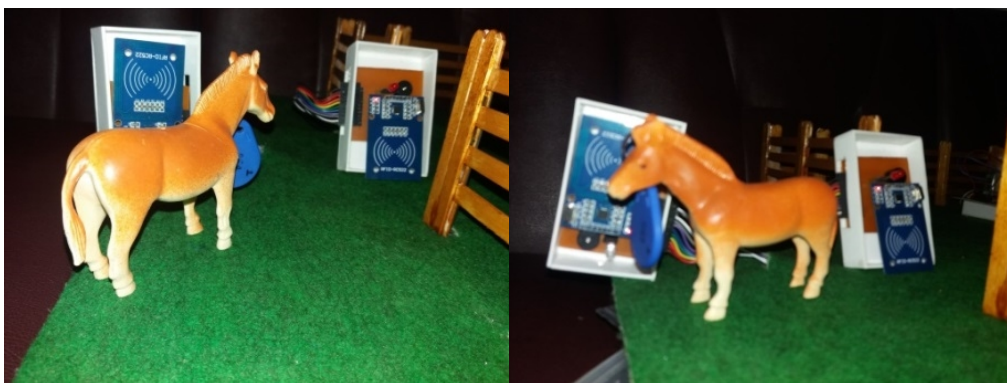


Gambar 4. Modul Bluetooth dan Arduino

Pada perangkat ini, pembacaan RFID tag tidak dapat dilakukan secara bersamaan atau dengan kata lain satu RFID reader tidak dapat mendeteksi dua atau lebih RFID tag secara bersamaan, melainkan harus menunggu delay selama 5000 ms sesuai dengan delay waktu yang diprogram pada alarm buzzer dan led. Kedua RFID reader ini dapat aktif secara bersamaan atau dapat mendeteksi secara bersamaan sehingga akan mengakibatkan alarm dan led aktif. Perbedaan bunyi yang dihasilkan antara alarm pada RFID reader 1 dan alarm yang terdapat pada RFID reader 2. Begitupula dengan led, led diberikan warna yang berbeda dimana pada pendeteksian keadaan zona aman led yang aktif berwarna merah dan akan menyala sampai bunyi alarm berhenti, seperti terlihat pada gambar 5. Pendeteksian pada zona tidak aman led yang aktif berwarna kuning dan akan berkedap-kedip mengikuti bunyi alarm, diperlihatkan pada gambar 6.



Gambar 5. Zona aman led yang aktif berwarna merah



Gambar 5. Zona tidak aman led yang aktif berwarna kuning

4. KESIMPULAN

Perangkat sistem monitoring posisi ternak ini bekerja dan berfungsi secara baik, simulasi yang dilakukan mewakili ternak yang berada di peternakan. Pembacaan RFID tag tidak dapat dilakukan secara bersamaan atau dengan kata lain satu RFID reader tidak dapat mendeteksi dua atau lebih RFID tag secara bersamaan, melainkan harus menunggu delay selama 5000 ms

5. DAFTAR PUSTAKA

Ibrahim, KF. 1996. *Prinsip Dasar Elektronika*. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.
Jobsheet Perancangan Elektronika 1. Politeknik Negeri Ujung Pandang. 2012. Makassar
Jobsheet Perancangan Elektronika 2. Politeknik Negeri Ujung Pandang. 2013. Makassar
Malvino & Barmawi. 1985. *Prinsip-Prinsip Elektronika*. Erlangga. Jakarta.
Sugianto. 2010. *Desain Rangkaian Elektronika dan Layout PCB dengan Protel 99 SE*. PT. Elex Media Komputindo. Jakarta.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diberikan kepada badan yang banyak memberikan kontribusi positif bagi penyelesaian penelitian ini termasuk didalamnya Politeknik Negeri Ujung Pandang yang membiayai penelitian ini