

## ABSTRAK

Sapi merupakan salah satu bahan pangan berupa daging, yang semakin hari semakin meningkat. Hal ini dikarenakan kesadaran manusia akan pentingnya kebutuhan gizi yang berasal dari protein hewani. Dengan pemahaman petani ternak dalam membudidayakan sapi potong masih secara manual, dan tidak memperhatikan kondisi suhu pada sapi dan disekitar sapi sehingga berdampak pada penurunan bobot pada sapi. Menurut Yuni Erlita, S.Pt. dinas peternakan dan kesehatan hewan. Pada umumnya temperature disekitar kandang sapi memerlukan 25-40 derajat c (rata-rata 33 derajat c) dan kelembapan 75%.

Sistem yang dibuat untuk memantau suhu sapi dan suhu lingkungan agar dapat memudahkan pengelola ternak dalam menangani masalah terkait suhu sapi, mengetahui posisi sapi berada, mengetahui detak jantung sapi dan identitas sapi. Menggunakan 3 buah sensor yang terdiri dari Sensor MLX90614 untuk memantau suhu sapi, Sensor Max3010 untuk memantau detak jantung sapi, INA219 untuk mengetahui baterai pada alat. Menggunakan modul wireless untuk mengesac baterai pada sistem. Menggunakan wifi yang digunakan untuk transfer data nilai sensor dan menggunakan MAC Address untuk identitas sapi sehingga memudahkan peternak sapi untuk mendata sapi-sapi yang akan diberikan alat dileher sapi. Dari beberapa permasalahan yang ada maka penulis membuat alat yang berjudul Optimalisasi Kinerja Teknologi *Smart Collar* Dengan PCB Untuk Pemantauan Kesehatan Hewan Peliharaan.

Hasil pengujian alat smart collar dengan PCB yang menggunakan sensor MLX90614 dan Max30102 pada sapi menunjukkan bahwa sensor Max30102 memberikan hasil pengukuran yang konsisten dan dapat diandalkan, cocok untuk aplikasi yang memerlukan stabilitas dan konsistensi dalam pengukuran. Sensor MLX90614 juga memberikan perkiraan yang sangat mendekati data sebenarnya dengan tingkat kesalahan relatif rata-rata sekitar 1.362% dan MAPE sekitar 1.328%, menunjukkan tingkat akurasi yang sangat baik dalam perkiraan suhu. Hasil pengujian daya tahan baterai menunjukkan bahwa alat ini dapat beroperasi selama sekitar 2400 jam atau sekitar 100 hari sebelum baterai habis, mengoptimalkan daya tahan baterai. Oleh karena itu, penelitian ini berhasil mengembangkan teknologi smart collar dengan PCB yang lebih optimal. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk mempertimbangkan optimalisasi waktu pembacaan suhu dengan variasi waktu pembacaan untuk mencapai efisiensi yang lebih baik dalam penggunaan sensor.

**Kata Kunci : Sapi, MLX90614, INA219, MAC Address.**

## **ABSTRACT**

*Beef is one of the foodstuffs in the form of meat, which is increasing day by day. This is due to human awareness of the importance of nutritional needs derived from animal protein. With the understanding of livestock farmers, they are still cultivating beef cattle manually, and not paying attention to the temperature conditions in the cow and around the cow, which has an impact on reducing the weight of the cow. According to Yuni Erlita, S.Pt. Department of Animal Husbandry and Animal Health. In general, the temperature around the cow pen requires 25-40 degrees C (average 33 degrees C) and humidity 75%.*

*The system was created to combine cow temperature and environmental temperature to make it easier for livestock managers to handle problems related to cow temperature, knowing where the cow is, knowing the cow's heartbeat and the cow's identity. Using 3 sensors consisting of the MLX90614 sensor to connect the cow's temperature, the Max3010 sensor to monitor the cow's heart rate, the INA219 to determine the battery in the tool. Uses a wireless module to charge the battery on the system. Using WiFi which is used to transfer sensor value data and using MAC addresses for cow identity, making it easier for cattle breeders to record cows that will be given a cow neck device. Based on several existing problems, the author created a tool entitled Optimizing the Performance of Smart Collar Technology with PCBs for Monitoring the Health of Service Animals.*

*The test results of the smart collar device with a PCB using the MLX90614 and Max30102 sensors on cattle show that the Max30102 sensor provides consistent and reliable measurement results, suitable for applications that require stability and consistency in measurements. The MLX90614 sensor also provides very close estimates of actual data with an average relative error rate of approximately 1,362% and MAPE of approximately 1,328%, demonstrating an excellent level of accuracy in temperature estimation. Battery life test results show that this tool can operate for around 2400 hours or around 100 days before the battery runs out, optimizing battery life. Therefore, this research succeeded in developing smart collar technology with a more optimal PCB. For further research, it is recommended to consider optimizing the temperature reading time with variations in reading time to achieve better efficiency in sensor use.*

**Keywords: Cow, MLX90614, INA219, MAC Address.**