

ABSTRAK

Pengukuran berat badan sapi merupakan aspek penting dalam manajemen peternakan, yang berfungsi sebagai acuan dalam pengelolaan pakan, kesehatan, dan penentuan nilai jual ternak. Metode konvensional yang menggunakan timbangan fisik seringkali tidak efisien, membutuhkan waktu, tenaga, serta dapat menyebabkan stres pada ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem berbasis *Internet of Things (IoT)* dengan menggunakan sensor inframerah. Data yang dihasilkan oleh sensor inframerah kemudian diproses menggunakan algoritma Regresi Linear untuk memprediksi berat badan sapi secara otomatis.

Penelitian ini dimulai dengan perancangan sistem IoT menggunakan **ESP32** sebagai mikrokontroler, yang terhubung ke sensor inframerah dan modul WiFi untuk mengirimkan data ke server. Data yang dikumpulkan dikalibrasi menggunakan regresi linier untuk menghasilkan hubungan antara nilai sensor dan berat badan sapi. Berdasarkan kalibrasi tersebut, prediksi berat badan sapi dihitung menggunakan algoritma Regresi Linear.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem prediksi berat badan sapi berbasis IoT dan sensor inframerah ini mampu memberikan estimasi hingga lebih dari 90%, dengan kesalahan prediksi yang rendah kurang dari 1% dibandingkan dengan pengukuran manual.

Kata Kunci – *IoT, sensor inframerah, prediksi berat badan, Regresi Linear, peternakan.*

ABSTRACT

Cattle weight measurement is a crucial aspect of livestock management, serving as a reference for feed management, health monitoring, and determining the market value of livestock. Conventional methods using physical scales are often inefficient, requiring time and labor while also potentially causing stress to the animals. This study aims to develop an Internet of Things (IoT)-based system utilizing infrared sensors. The data generated by the infrared sensors is then processed using a Linear Regression algorithm to automatically predict cattle weight.

The research begins with the design of an IoT system using an ESP32 microcontroller, which is connected to an infrared sensor and a WiFi module to transmit data to a server. The collected data is calibrated using linear regression to establish the relationship between sensor readings and cattle weight. Based on this calibration, cattle weight predictions are calculated using the Linear Regression algorithm.

The results show that the IoT-based cattle weight prediction system with infrared sensors can provide an estimation accuracy of over 90%, with a low prediction error of less than 1% compared to manual measurements.

Keywords: *IoT, NIR sensor, weight prediction, Regresi Linear, livestock*