

Perancangan Sistem Toilet Hewan Peliharaan Otomatis Berbasis Raspberry Pi

TUGAS AKHIR

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S-1) di
Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh :

Devara Yudiandra
1810951025

Pembimbing :

Baharuddin, M.T
NIP. 196906261995121002)



**Program Studi Sarjana
Departemen Teknik Elektro
Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2024**

Judul	Perancangan Sistem Toilet Hewan Peliharaan Otomatis Berbasis Raspberry Pi	Devara Yudiandra
Program Studi	Departemen Teknik Elektro	1810951025
Fakultas Teknik Universitas Andalas		

Abstrak

Tugas akhir ini bertujuan untuk merancang toilet hewan otomatis berbasis Raspberry Pi. Alat ini dapat memberikan informasi secara *real time* kepada pemilik hewan peliharaan yaitu berat kucing, kapasitas penampungan kotoran, ketersediaan pasir cadangan, video hewan saat menggunakan alat, berat pasir pada wadah toilet hewan peliharaannya. Pengujian load cell, sensor load cell dapat membaca berat yang terdapat pada masing-masing tempat dengan tingkat errornya masing-masing yaitu pertama pada wadah toilet dengan rata-rata error rate : 0.133%, kedua pada tempat pasir cadangan dengan rata-rata error rate : 0.352%, ketiga pada penampungan kotoran dengan rata-rata error rate : 0.018%. Pengujian buzzer, buzzer pada wadah pasir cadangan akan berbunyi saat diberi beban 0-100 gram yang menandakan isi pasir cadangan telah mencapai batas minimum yang telah ditentukan. Pada wadah penampungan kotoran buzzer mulai berbunyi saat diberi beban minimal 750 gram yang menandakan wadah penampung kotoran telah penuh. Pengujian stepper motor, pada berat 100-800 gram stepper motor mampu berputar dalam proses pembersihan kotoran hewan. Pengujian pengisian pasir, saat kondisi pasir (0, 100, 200, 300, 400, 500, 600) gram membutuhkan waktu mengisi pasir hingga 750 gram secara berurutan 47,93 detik, 36,22 detik, 34,002 detik, 27,515 detik, 22,408 detik, 12,75 detik, 6,68 detik. Pengisian pasir hanya terjadi jika kondisi pasir pada wadah toilet kurang dari 700 gram sesuai dengan program yang telah dibuat. Pengujian dengan kucing (proses pengiriman data ke telegram), video dan informasi yang dikirim oleh Raspberry Pi dapat terkirim pada telegram setelah kucing menggunakan alat. Pengujian waktu respon telegram berdasarkan jarak WiFi, yaitu semakin jauh jarak Raspberry Pi dengan sumber WiFi, semakin kecil nilai kecepatan download dan upload. Pengujian motor servo, sudut yang efektif dalam pengisian pasir cadangan yaitu 60°.

Kata Kunci : Toilet hewan, raspberry pi, load cell, buzzer, hewan peliharaan

Title	Design of Automatic Pet Toilet System Based on Raspberry Pi	Devara Yudiandra
Mayor	Electrical Engineering Department	1810951025
Faculty of Engineering, Andalas University		

Abstract

This final project aims to design an automatic animal toilet based on Raspberry Pi. This tool can provide real time information to pet owners, namely cat weight, waste storage capacity, availability of spare sand, videos of animals using tools, weight of sand in their pet's toilet bowl. In the load cell test, the load cell sensor can read the weight in each place with its own error level, namely first in the toilet bowl with an average error rate: 0.133%, second in the spare sand bin with an average error rate: 0.352%, third in waste storage with an average error rate: 0.018%. Buzzer testing, the buzzer on the reserve sand container will sound when a load of 0-100 grams is applied, indicating that the reserve sand content has reached the specified minimum limit. In the waste storage container, the buzzer starts to sound when a load of at least 750 grams is applied, which indicates that the waste storage container is full. Testing the stepper motor, at a weight of 100-800 grams the stepper motor is able to rotate in the process of cleaning animal waste. Sand filling test, when the sand conditions are (0, 100, 200, 300, 400, 500, 600) grams requires time to fill sand up to 750 grams respectively 47.93 seconds, 36.22 seconds, 34.002 seconds, 27.515 seconds, 22.408 seconds, 12.75 seconds, 6.68 seconds. Sand filling only occurs if the sand in the toilet container is less than 700 grams in accordance with the program that has been created. Testing with cats (the process of sending data to telegram), videos and information sent by the Raspberry Pi can be sent to telegram after cats use the tool. Telegram response time testing is based on WiFi distance, that is, the farther the Raspberry Pi is from the WiFi source, the smaller the download and upload speed values. Servo motor testing, the effective angle for filling reserve sand is 60°.

Keywords : Animal toilet, raspberry pi, load cell, buzzer, pets