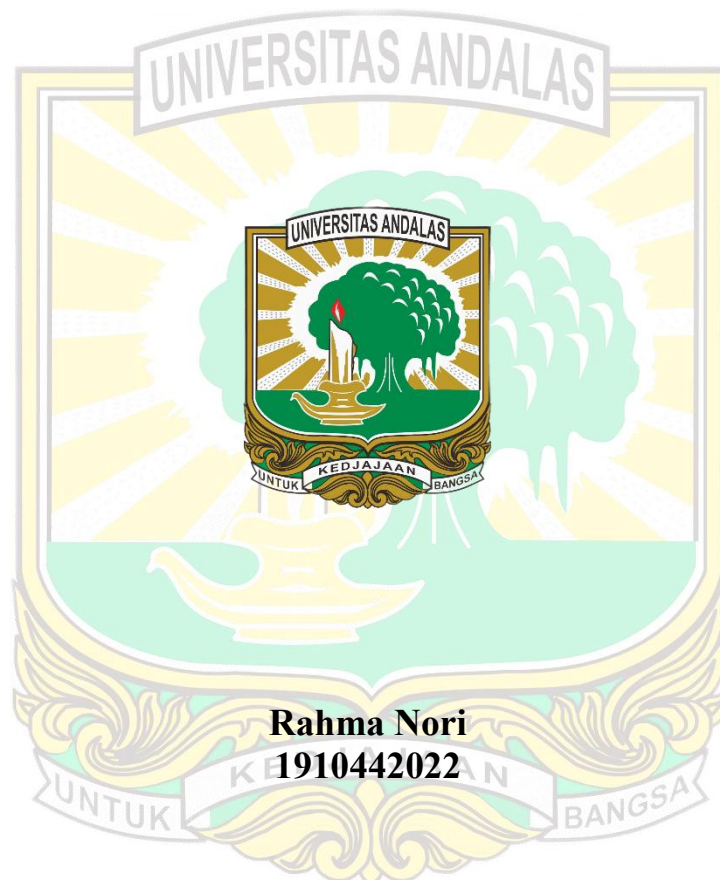


**PROTOTYPE SISTEM PENGOSONGAN KANTONG URIN
SECARA OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR
ULTRASONIK BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

SKRIPSI



Rahma Nori

1910442022

**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2023

**PROTOTYPE SISTEM PENGOSONGAN KANTONG URIN
SECARA OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR
ULTRASONIK BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

SKRIPSI

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
dari Universitas Andalas**



**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

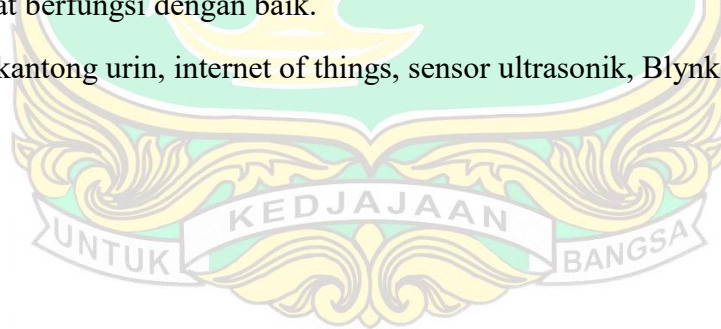
2023

PROTOTYPE SISTEM PENGOSONGAN KANTONG URIN SECARA OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR ULTRASONIK BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

ABSTRAK

Telah dilakukan perancangan prototipe sistem pengosongan kantong urin secara otomatis menggunakan sensor ultrasonik berbasis *Internet of Things* (IoT). Sistem terdiri dari sensor Ultrasonik HC-SR04, *Micro Servo Motor* SG90, NodeMCU ESP8266, *Liquid Crystal Display* (LCD), dan Blynk. Motor servo digunakan untuk membuka katup dalam pengosongan kantong urin dan menutup kembali katup apabila pengosongan telah selesai. Motor servo akan bergerak berdasarkan ketinggian urin yang dideteksi oleh sensor ultrasonik dan dapat juga dikontrol menggunakan Blynk. Ketinggian urin yang menjadi acuan adalah pada saat tinggi urin setengah dari kantong urin atau 8 cm, maka motor servo akan bergerak 180° dan pada saat tinggi urin 0 cm, maka motor servo akan bergerak 0°. Hasil pengukuran tinggi urin ditampilkan pada LCD dan Blynk berbasis *Internet of Things* (IoT). Hasil karakterisasi sensor ultrasonik didapatkan nilai persentase eror sebesar 0,02%, nilai sensitivitas sebesar 58,203 $\mu\text{s}/\text{cm}$, nilai *offset* sebesar 0,0123, dan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,9999. Berdasarkan hasil pengukuran, analisis, dan uji coba yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa sistem tersebut dapat berfungsi dengan baik.

Kata kunci: kantong urin, internet of things, sensor ultrasonik, Blynk



A PROTOTYPE OF AN AUTOMATIC URINE BAG EMPTYING SYSTEM USING ULTRASONIC SENSORS BASED ON THE INTERNET OF THINGS

ABSTRACT

The design of a prototype automatic urine bag emptying system using ultrasonic sensors based on the Internet of Things (IoT) has been carried out. The system consists of an HC-SR04 Ultrasonic Sensor, SG90 Micro Servo Motor, NodeMCU ESP8266, Liquid Crystal Display (LCD), and Blynk. The servo motor is used to open the valve for urine bag emptying and close the valve once the emptying process is complete. The servo motor's movement is determined by the urine height detected by the ultrasonic sensor and can also be controlled using Blynk. The reference urine height is set at half the height of the urine bag or 8 cm, causing the servo motor to move 180°, and when the urine height is 0 cm, the servo motor will move 0°. The measured urine height results are displayed on both the LCD and the Blynk platform based on the Internet of Things (IoT). The ultrasonic sensor characterization yielded an error percentage of 0.02%, sensitivity value of 58.203 $\mu\text{s}/\text{cm}$, offset value of 0.0123, and coefficient of determination (R^2) value of 0.9999. Based on the conducted measurements, analysis, and testing, it can be concluded that the system functions effectively.

Keywords: urine bag, internet of things, ultrasonic sensor, Blynk

