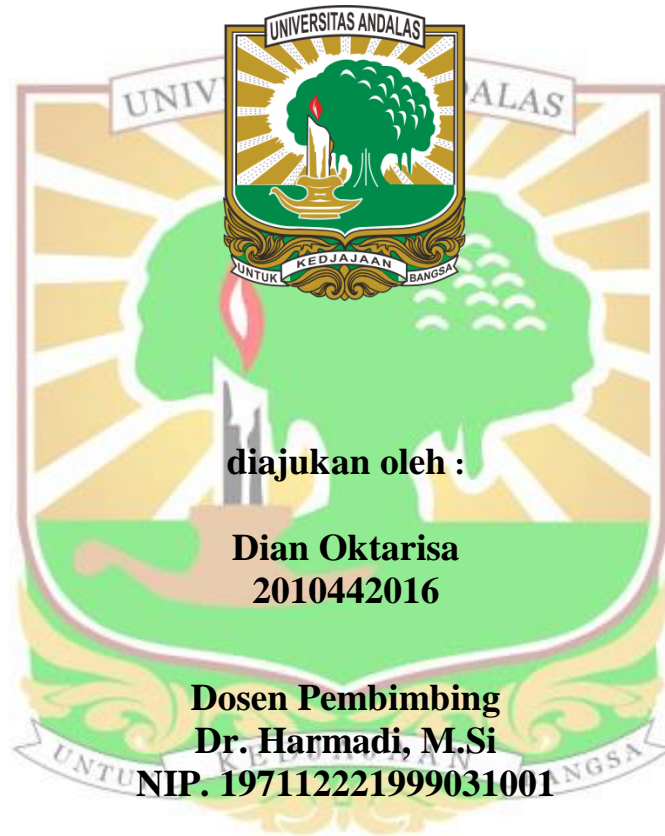


**SISTEM PENGUKURAN DAN ANALISIS DEBIT AIR  
PADA KEBOCORAN PIPA PERCABANGAN  
BERBASIS *INTERNET of THINGS* (IoT)**

**SKRIPSI**



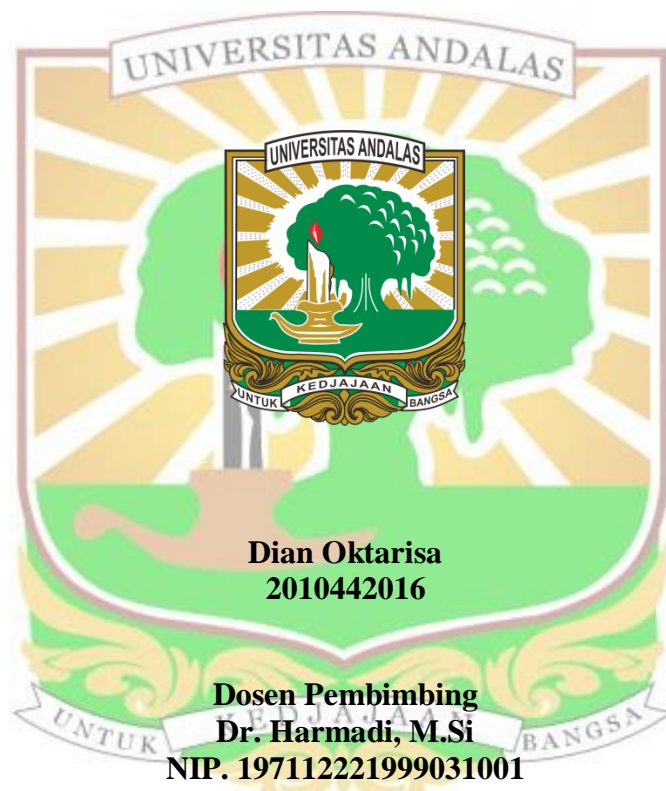
**DEPARTEMEN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2024**

**SISTEM PENGUKURAN DAN ANALISIS DEBIT AIR  
PADA KEBOCORAN PIPA PERCABANGAN  
BERBASIS *INTERNET of THINGS* (IoT)**

**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**

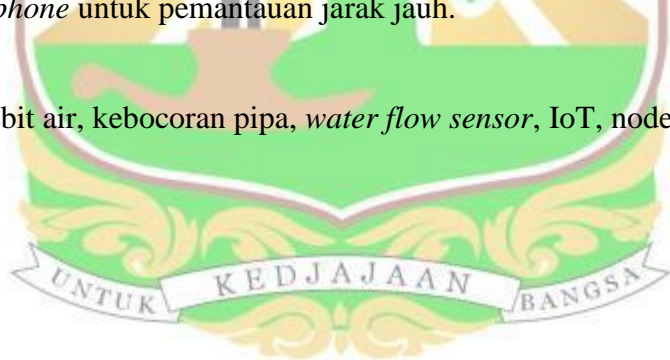
**2024**

# **SISTEM PENGUKURAN DAN ANALISIS DEBIT AIR PADA KEBOCORAN PIPA PERCABANGAN BERBASIS *INTERNET of THINGS* (IoT)**

## **ABSTRAK**

Kebocoran pipa PDAM rumah tangga sering menyebabkan pemborosan air dan meningkatnya biaya tagihan. Sistem pengukuran dan analisis debit air pada kebocoran pipa percabangan berbasis *Internet of Things* (IoT) telah dibuat untuk mengatasi permasalahan tersebut. Sistem menggunakan *water flow sensor* YF-S201 yang terhubung dengan NodeMCU ESP8266 untuk mengukur debit air. Sistem memantau dua area percabangan pipa, di mana setiap area percabangan dilengkapi *water flow sensor* pada titik masuk dan titik keluar. NodeMCU ESP8266 membandingkan nilai debit air dari setiap area percabangan pipa. Nilai debit air yang sama antara kedua sensor menunjukkan kondisi pipa aman, namun jika terdapat selisih debit air antara kedua sensor menunjukkan adanya indikasi kebocoran. Sistem mampu menentukan area dan tingkat kebocoran berdasarkan selisih debit air serta menghitung biaya penggunaan air. Pengambilan data dilakukan pada pagi, siang, dan malam, dengan lima kali percobaan pada setiap waktu pengukuran. Percobaan dilakukan dengan interval waktu 5 menit untuk mengukur volume air dan debit air. Hasil pengujian menunjukkan rata-rata persentase kesalahan sebesar 2,69 % yang dibandingkan dengan volume air dan akurasi sistem mencapai 97,3 %. Data hasil pengukuran ditampilkan pada LCD dan dikirimkan ke aplikasi *blynk* melalui *smartphone* untuk pemantauan jarak jauh.

Kata kunci: debit air, kebocoran pipa, *water flow sensor*, IoT, nodemcu esp 8266



**WATER DISCHARGE MEASUREMENT AND ANALYSIS SYSTEM  
AT BRANCHING PIPE LEAKS  
BASED ON INTERNET OF THINGS (IOT)**

**ABSTRACT**

*Household PDAM pipe leaks often cause water waste and increased bill costs. An Internet of Things (IoT) based water discharge measurement and analysis system for branch pipe leaks has been created to overcome this problem. The system uses a YF-S201 water flow sensor connected to a NodeMCU ESP8266 to measure water flow. The system monitors two pipe branching areas, where each branching area is equipped with water flow sensors at the entry and exit points. The NodeMCU ESP8266 compares the water flow values from each pipe branch area. Equal water flow values between the two sensors indicate the pipe is in good condition, while a difference in water flow values suggests the possibility of a leak. The system can determine the location and severity of the leak based on the difference in water flow and calculate the cost of water usage. Data collection is performed in the morning, afternoon, and evening, with six trials at each measurement time. Experiments are conducted at 5-minute intervals to measure water volume and flow rate. The test results show an average error percentage of 2.69% compared to a water volume, with the system achieving 97.3% accuracy. Measurement data is displayed on an LCD and sent to the blynk application via a smartphone for remote monitoring.*

*Keywords: water flow, pipe leakage, water flow sensor, IoT, nodemcu esp 8266*

