

# SISTEM IOT (INTERNET OF THINGS) UNTUK PEMANTAUAN PROSES PENGURAIAN SAMPAH ORGANIK DAN BAKTERI PENGURAI PADA TEMPAT SAMPAH DENGAN METODE FUZZY LOGIC

Andika Putra Prasetya<sup>1</sup>, Helmy Widyantara<sup>2</sup>, Muhammad Adib Kamali<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Surabaya

<sup>1</sup>[andikaputra@student.telkomuniversity.ac.id](mailto:andikaputra@student.telkomuniversity.ac.id),

<sup>2</sup>[helmywidyantara@telkomuniversity.ac.id](mailto:helmywidyantara@telkomuniversity.ac.id),

<sup>3</sup>[adibmkamali@telkomuniversity.ac.id](mailto:adibmkamali@telkomuniversity.ac.id)

---

## Abstrak

Sampah salah satu permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat, Permasalahan ini muncul akibat pertumbuhan populasi dan pola konsumsi yang semakin tinggi, menyebabkan peningkatan produksi sampah yang signifikan di Kota Surabaya. Dari muatan sampah tersebut, tercatat 60 persen didominasi oleh organik. Penelitian ini mencakup tahapan desain sistem *Internet of Things* (IoT) yang memungkinkan pemantauan real-time dengan monitor terhadap suhu, kelembapan, gas metana, di tempat sampah. Data yang diperoleh digunakan untuk mengoptimalkan kondisi lingkungan dalam tempat sampah, memastikan kinerja maksimal bakteri pengurai, dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Proses ini dimulai dengan pengumpulan sampah organik, peneliti melakukan pemilahan dan pemisahan yang cermat untuk memastikan hanya bahan organik yang masuk ke dalam proses penguraian. Metode pada penelitian ini menggunakan *Fuzzy Logic* yang dimana sensor mengeluarkan cairan *microbac* secara otomatis jika kelembapan di kurang 70% menggunakan pompa wiper. Sensor DHT22 dan MQ4 dimasukkan kedalam toples yang berukuran 5 liter untuk mendeteksi kandungan suhu, kelembapan, dan gas pada proses penguraian sampah. Proses pemantauan dan pengolahan data didukung oleh aplikasi blynk yang digunakan sebagai antarmuka monitoring yang menunjukkan hasil dari suhu dan kelembapan berapa persen lalu untuk gas metana ada seberapa besar ppm (*parts per million*) nya. Dengan demikian, Hasil akhir dari proses ini berupa humus atau pupuk organik yang sangat berguna untuk mengurangi sampah organik di Kota Surabaya.

Kata kunci : *Internet of Things*, Tempat Sampah, Sampah Organik , ESP 8266, Bakteri

---

## Abstract

*Waste is one of the problems faced by society. This problem arises due to population growth and increasingly high consumption patterns, causing a significant increase in waste production in the city of Surabaya. Of the waste load, it was recorded that 60 percent was dominated by organic. This research includes the design stages of an Internet of Things (IoT) system that allows real-time monitoring with monitors of temperature, humidity, methane gas, in trash bins. The data obtained is used to optimize environmental conditions in the waste bin, ensure maximum performance of decomposing bacteria, and reduce negative impacts on the environment. This process begins with collecting organic waste, researchers carry out careful sorting and separation to ensure that only organic materials enter the decomposition process. The method in this research uses Fuzzy Logic, where the sensor releases microbac fluid automatically if the humidity is less than 70% using a wiper pump. The DHT22 and MQ4 sensors are inserted into a 5 liter jar to detect temperature, humidity and gas content in the waste decomposition process. The monitoring and data processing process is supported by the blynk application which is used as a monitoring interface which shows the results of temperature and humidity in what percentage and then for methane gas how many ppm parts per million. Thus, the final result of this process is humus or organic fertilizer which is very useful for reducing organic waste in the city of Surabaya.*

*Keywords: Internet of Things, Trash Can, Organic Waste, ESP 8266, Bacteria*

---