

**RANCANG BANGUN PROTOTYPE ALAT MONITORING
KEKERUHAN DAN KONDUKSTANSI ELEKTRIK BERBASIS IOT
(INTERNET OF THINGS) PADA SISTEM FILTRASI AIR LIMBAH
PUSKESMAS MENGGUNAKAN METODE BIOREMEDIASI TANAMAN
KAYU APU (*PISTIA STRATIOTES*)**

Erza Rizki Albani

Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah
Jember

ABSTRAK

Peningkatan volume air limbah di fasilitas kesehatan seperti puskesmas memerlukan solusi yang efektif dan efisien dalam pengelolaannya. Salah satu parameter penting yang harus dipantau adalah *Total Dissolved Solids* (TDS) dan *Electrical Conductivity* (EC) untuk memastikan kualitas air hasil filtrasi memenuhi standar yang ditetapkan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun *prototype* alat monitoring TDS dan EC berbasis *Internet of Things* (IoT) pada sistem filtrasi air limbah puskesmas dengan menggunakan metode bioremediasi tanaman Kayu Apu (*Pistia Stratiotes*). Prototipe yang dikembangkan terdiri dari sensor TDS dan EC yang terintegrasi dengan platform IoT, memungkinkan pemantauan secara *real-time* dan jarak jauh. Data yang diperoleh dari sensor dikirimkan ke server melalui koneksi internet, yang kemudian dapat diakses melalui antarmuka pengguna berbasis web. Metode bioremediasi menggunakan tanaman Kayu Apu dipilih karena kemampuannya dalam menyerap polutan dan meningkatkan kualitas air. Hasil pengujian menunjukkan bahwa tingkat akurasi sensor EC dan TDS pada sistem ini secara berturut-turut adalah 0,58% dan 0,44%. Pengujian keseluruhan alat juga memperlihatkan bahwa persentase keberhasilan alat adalah 100%. Dengan adanya sistem monitoring ini, diharapkan pengelolaan air limbah di puskesmas dapat dilakukan lebih efektif, serta meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan. Penelitian ini juga membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut dalam skala yang lebih besar serta implementasi di berbagai jenis fasilitas kesehatan.

Kata Kunci : Monitoring, TDS, EC, IoT, Bioremediasi, Kayu Apu, Air Limbah Puskesmas

**PROTOTYPE DESIGN OF IOT (INTERNET OF THINGS) BASED ON
IOT (INTERNET OF THINGS) TURBIDITY AND ELECTRICAL
CONDUCTION MONITORING SYSTEM USING PISTIA STRATIOTES WOOD
PLANTS BIOREMEDIATION METHOD**

Erza Rizki Albani

Electrical Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Muhammadiyah
Jember University

ABSTRACT

The increasing volume of wastewater in healthcare facilities, such as community health centers (Puskesmas), requires effective and efficient management solutions. One important parameter to monitor is Total Dissolved Solids (TDS) and Electrical Conductivity (EC) to ensure that the quality of filtered water meets established standards. This research aims to design and develop a prototype IoT-based TDS and EC monitoring device for the wastewater filtration system at Puskesmas using the bioremediation method with Water Lettuce (Pistia Stratiotes). The developed prototype consists of TDS and EC sensors integrated with an IoT platform, enabling real-time and remote monitoring. The data obtained from the sensors is transmitted to a server via an internet connection, which can then be accessed through a web-based user interface. The bioremediation method using Water Lettuce is chosen for its ability to absorb pollutants and improve water quality. The test results indicate that the accuracy levels of the EC and TDS sensors in this system are 0.58% and 0.44%, respectively. The overall testing of the device also showed a success rate of 100%. With this monitoring system, it is expected that wastewater management at Puskesmas can be carried out more effectively, minimizing the negative impact on the environment. This research also opens opportunities for further development on a larger scale and implementation in various types of healthcare facilities.

Keywords: *TDS, EC, IoT, wastewater filtration, bioremediation, Water Lettuce (Pistia Stratiotes), community health center.*