

ABSTRACT

Thesis Tittle : **DEVELOPMENT OF AN IOT-BASED MONITORING SYSTEM FOR WELL WATER CLEANLINESS AND DEPTH WITH REAL-TIME NOTIFICATIONS VIA TELEGRAM**

Student Name : **AHMAD ZULFA**

Number : **21101152620050**

Study Program : **Computer Engineering**

Degree Granted : **Strata 1 (S1)**

Advisor : **1. Hadi Syahputra, S.Kom., M. Kom.**
2. Nanda Tommy Wirawan, S.Kom., M.Kom.

The need for clean and consumable water is crucial, especially in areas that still rely on wells as their primary water source. However, issues related to the quality and quantity of well water are often not monitored in real time. Therefore, this study aims to design and develop a well water cleanliness and depth monitoring system based on the Internet of Things (IoT), equipped with notifications through the Telegram application. The system utilizes several sensors, including a pH sensor to measure acidity levels, a turbidity sensor to detect water cloudiness, an HC-SR04 ultrasonic sensor to measure water level, and an MQ-4 gas sensor to detect the presence of hazardous gases in the well. Sensor readings are displayed on a 16x2 LCD and automatically sent to users via a Telegram bot, enabling real-time remote monitoring of well water conditions. Additionally, the system features a keypad for manual data input and a relay that controls the water pump automatically based on specific parameters. Test results indicate that the system functions effectively in detecting well water conditions and providing early warnings regarding changes in water quality and quantity. This system is expected to raise user awareness of the importance of water cleanliness and help mitigate potential hazards caused by unsuitable well water usage..

Keywords: *Well Water, IoT, Telegram, pH, Turbidity, HC-SR04, MQ-4, Monitoring*

ABSTRAK

Judul Skripsi : **SISTEM MONITORING KEBERSIHAN DAN KEDALAMAN AIR SUMUR BERBASIS IOT DENGAN NOTIFIKASI MELALUI TELEGRAM**
Nama : **AHMAD ZULFA**
No. BP : **21101152620050**
Program Studi : **Sistem Komputer**
Jenjang Pendidikan : **Strata 1 (S1)**
Pembimbing : **1. Hadi Syahputra, S.Kom., M. Kom.**
2. Nanda Tommy Wirawan, S.Kom., M.Kom.

Kebutuhan akan air bersih yang layak konsumsi merupakan hal yang sangat penting, khususnya di daerah yang masih mengandalkan sumur sebagai sumber utama air. Namun, permasalahan terkait kualitas dan kuantitas air sumur sering kali tidak terpantau secara real-time. Oleh karena itu, penelitian ini merancang dan membangun sebuah sistem monitoring kebersihan dan kedalaman air sumur berbasis Internet of Things (IoT) dengan notifikasi melalui aplikasi Telegram. Sistem ini menggunakan beberapa sensor, seperti sensor pH untuk mengukur tingkat keasaman air, sensor turbidity untuk mendeteksi tingkat kekeruhan, sensor ultrasonik HC-SR04 untuk mengukur tinggi air, serta sensor gas MQ-4 untuk mendeteksi keberadaan gas berbahaya di dalam sumur. Hasil pembacaan sensor ditampilkan pada LCD 16x2 dan dikirimkan secara otomatis ke pengguna melalui bot Telegram, sehingga pengguna dapat memantau kondisi air sumur dari jarak jauh secara real-time. Selain itu, sistem ini dilengkapi dengan keypad untuk input data manual tinggi dan diameter dari tandon, relay yang mengendalikan pompa air secara otomatis berdasarkan parameter tertentu. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat berfungsi dengan baik dalam mendeteksi kondisi air sumur serta memberikan peringatan dini terhadap perubahan kualitas dan kuantitas air.

Kata Kunci: Air Sumur, IoT, Telegram, pH, Turbidity, HC-SR04, MQ-4, Monitoring