

**PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING WATER LEVEL CONTROL
DAN PENGISIAN AIR OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF
THINGS* (IoT)**

Oleh

I Komang Adi Wiraguna, NIM. 2255023004

Prodi DIV Teknologi Rekayasa Sistem Elektronik, Jurusan Teknologi

Industri Fakultas Teknik Dan Kejuruan

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem monitoring dan pengisian air otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) yang dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam memonitoring air pada *Ground Water Tank* (GWT) di bangunan hotel. Selama kegiatan magang, penulis mengamati bahwa pemeriksaan ketinggian air pada GWT masih dilakukan secara manual, yang tidak hanya memakan waktu dan tenaga, tetapi juga sering kali menghasilkan data yang kurang akurat. GWT memiliki peran krusial dalam memastikan ketersediaan air untuk berbagai kebutuhan, termasuk sebagai cadangan dalam keadaan darurat kebakaran. Sistem yang diusulkan memanfaatkan NodeMCU ESP32 sebagai mikrokontroler, sensor ultrasonik HC-SR04 sebagai mendeteksi ketinggian air, dan relay untuk mengendalikan pompa air secara otomatis. Data ketinggian air ditampilkan secara real-time melalui LCD dan dapat dipantau dari jarak jauh menggunakan aplikasi mobile. Metode penelitian mencakup perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, uji coba di laboratorium, serta analisis data untuk mengevaluasi akurasi sensor, kecepatan respons sistem, dan efisiensi penggunaan energi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu mendeteksi ketinggian air dengan akurasi yang sangat tinggi, dengan persentase akurasi pengukuran mencapai 98,53% untuk GWT 1 dan 99,80% untuk GWT 2. Kecepatan respons sistem dalam mengaktifkan pompa air terukur dengan baik, dengan waktu respons rata-rata kurang dari 2 detik. Selain itu, efisiensi penggunaan energi tetap terjaga, dengan konsumsi daya sistem yang optimal selama pengoperasian. Diharapkan hasil penelitian ini mampu memberikan kontribusi signifikan dalam memonitoring air yang lebih efisien dan efektif di industri, serta menjadi referensi untuk pengembangan sistem serupa di masa depan.

Kata kunci: *Internet of Things, Water Level Control, Ground Water Tank*

**DEVELOPMENT OF WATER LEVEL CONTROL MONITORING SYSTEM
AND AUTOMATIC WATER FILLING BASED ON
INTERNET OF THINGS (IoT)**

By

I Komang Adi Wiraguna, NIM. 2255023004

**DIV Electronic Systems Engineering Technology, Department of Industrial
Technology, Faculty of Engineering and Vocational**

ABSTRACT

This study aims to develop an automatic water monitoring and filling system based on the Internet of Things (IoT) that can improve efficiency and accuracy in monitoring water in Ground Water Tanks (GWT) in hotel buildings. During the internship, the author observed that checking the water level in GWT was still done manually, which not only took time and effort, but also often produced inaccurate data. GWT has a crucial role in ensuring the availability of water for various needs, including as a backup in case of fire emergency. The proposed system utilizes NodeMCU ESP32 as a microcontroller, HC-SR04 ultrasonic sensor to detect water level, and relay to control the water pump automatically. Water level data is displayed in real-time via LCD and can be monitored remotely using a mobile application. The research methods include hardware and software design, laboratory testing, and data analysis to evaluate sensor accuracy, system response speed, and energy efficiency. The results of the study showed that this system was able to detect water levels with very high accuracy, with a measurement accuracy percentage reaching 98.53% for GWT 1 and 99.80% for GWT 2. The system's response speed in activating the water pump was measured well, with an average response time of less than 2 seconds. In addition, the efficiency of energy use was maintained, with optimal system power consumption during operation. It is hoped that the results of this study can provide a significant contribution to more efficient and effective water monitoring in the industry, as well as being a reference for the development of similar systems in the future.

Keywords: *Internet of Things, Water Level Control, Ground Water Tank*