

PENGEMBANGAN PROTOTYPE IOT (INTERNET OF THINGS) PINTU AIR OTOMATIS UNTUK IRIGASI SAWAH PADA SUBAK BERBASIS NODEMCU

Oleh

I Putu Bastian Adi Putra

Program Studi Pendidikan Teknik Informatika

Jurusan Teknik Informatika

Fakultas Teknik dan Kejuruan

Universitas Pendidikan Ganesha

Singaraja

Email: iputubastianadiputra23@gmail.com

ABSTRAK

Mengatur irigasi dalam pertanian padi biasanya akan dilakukan secara manual, hal yang sama terjadi juga di organisasi subak. Namun, ketika kondisi air kurang maka petani harus membagi jatah air antar sesama anggota dengan membuat jadwal irigasi yang memungkinkan masing-masing petani mendapat jatah air yang cukup. Teknologi IOT memungkinkan untuk menyelesaikan masalah ini, dengan membuat prototipe yang dapat melakukan irigasi padi secara otomatis berbasis NodeMCU. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat sistem otomatisasi irigasi padi dengan fitur membuka serta menutup pintu air berdasarkan ketinggian air yang telah ditetapkan, melakukan irigasi berdasar durasi yang diinginkan maupun membuka serta menutup pintu air melalui website secara manual. Tahapan penelitian berdasar dengan jenis penelitian Research & Development dengan metode pengembangan waterfall yang terbagi atas 4 tahapan yaitu analisis, desain, penerapan dan pengujian. Tahapan analisis berupa mencari kajian pustaka, penempatan prototipe, desain serta kebutuhan baik itu hardware maupun software. Tahap desain membuat 3D prototipe, website, schematic, serta flowchart. Pada tahap penerapan membuat desain akhir website serta code logika backend website. Tahapan pengujian dilakukan menjadi dua jenis pengujian, black box testing untuk menguji fungsionalitas dan stress testing menguji sejauh mana koneksi wifi masih bisa menghubungkan dua prototipe serta berkomunikasi dengan mengirim dan menerima data.

Kata kunci: Subak, IoT, Irigasi Otomatis, NodeMCU.

***THE DEVELOPMENT OF AN IOT (INTERNET OF THINGS) AUTOMATIC
PROTOTYPE FOR AN AUTOMATIC WATER GATE FOR RICE FIELD
IRRIGATION IN SUBAK BASED ON NODEMCU***

By:

I Putu Bastian Adi Putra

Informatics Engineering Education Study Program

Informatics Engineering Department

Faculty of Engineering and Vocational Education

Ganesha University of Education

Email: iputubastianadiputra23@gmail.com

ABSTRACT

Irrigation management in rice cultivation is typically performed manually, including within Subak organizations. However, during water shortages, farmers must share limited resources by creating irrigation schedules that ensure fair water distribution among members. The advancement of IoT technology offers a solution to this issue through the development of a prototype that enables automated rice field irrigation using nodemcu. This study aims to develop automated rice paddy irrigation systems that are capable of opening and closing sluice gates based on predetermined water levels, irrigating based on a specified duration, and manual control of water gates via a web interface. The research follows a Research & Development approach, employing the waterfall development method, which consists of four stages: analysis, design, implementation, and testing. The analysis stage involves conducting a literature review, prototype placement, and identifying both hardware and software requirements. The design stage includes creating a 3D prototype, website, schematic, diagrams, and flowcharts. The implementation stage involves developing the final design of the website and coding the website's backend logic. Testing is conducted through two methods, black box testing to assess functionality, and stress testing to evaluate the system's ability to maintain communication between prototypes via Wi-Fi, including data transmission and reception.

Key Words: Subak, IoT, Automatic irrigation, NodeMCU.