

ABSTRAK
RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING DAN PENGENDALIAN
pH OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT) DENGAN
NOTIFIKASI *WHATSAPP*

(Syabnah Inas, 2026: lxi, 61 halaman)

Kualitas pH air merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi pertumbuhan tanaman pada sistem hidroponik. Perubahan nilai pH yang tidak sesuai dapat menghambat penyerapan nutrisi sehingga berdampak pada pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu melakukan monitoring dan pengendalian pH secara otomatis. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem monitoring serta pengendalian pH otomatis *berbasis Internet of Things* (IoT) dengan notifikasi *WhatsApp*. Sistem ini menggunakan sensor pH untuk membaca nilai pH larutan, mikrokontroler ESP32 sebagai pusat pengendali, serta pompa untuk menambahkan larutan pH *Up* dan pH *Down* secara otomatis. Data hasil pembacaan sensor dikirim sedangkan notifikasi kondisi pH dikirimkan kepada pengguna melalui aplikasi *WhatsApp*. Metode pengendalian dilakukan dengan membandingkan nilai pH yang terbaca dengan rentang pH yang telah ditentukan, yaitu 5.5–7.0. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan monitoring dan pengendalian pH secara otomatis dengan baik, serta dapat mengirimkan notifikasi *WhatsApp* ketika kondisi pH berada di luar maupun kembali ke rentang normal. Dengan adanya sistem ini, proses pemantauan dan pengendalian pH dapat dilakukan dari jarak jauh.

Kata Kunci: *Internet of Things (IoT)*, ESP32, Sensor pH, Pengendalian Otomatis, *WhatsApp*.

ABSTRACT
**DESIGN AND CONSTRUCTION OF AN AUTOMATIC pH MONITORING
AND SYSTEM FOR HYDROPONIC PLANTS BASED ON THE INTERNET
OF THINGS (IoT) WITH AN WHATSAPP NOTIFICATIONS**

(Syabnah Inas, 2026: lxi, 61 pages)

Water pH quality is a crucial factor influencing plant growth in hydroponic systems. Improper pH levels can inhibit nutrient absorption, thereby affecting plant growth. Therefore, an automated pH monitoring and control system is required. This research aims to design and develop an Internet of Things (IoT)-based automated pH monitoring and control system featuring WhatsApp notifications. The system utilizes a pH sensor to measure the solution's pH, an ESP32 microcontroller as the central controller, and pumps to automatically dispense pH-adjusting solutions (pH Up and pH Down). Sensor data is transmitted, and notifications regarding pH status are sent to the user via WhatsApp. Control is achieved by comparing the measured pH value against a predefined range of 5.5–7.0. Testing results demonstrate that the system effectively performs automated pH monitoring and control, and successfully sends WhatsApp notifications when pH levels fall outside or return to the normal range. This system enables remote pH monitoring and control.

Keywords: *Internet of Things (IoT), ESP32, pH Sensor, Automatic Control, WhatsApp.*