

ABSTRAK

Santigi salah satu jenis tanaman bonsai yang sensitif dengan lingkungan sekitar, tanaman bonsai memerlukan kelembapan tanah dan asupan air yang cukup serta kandungan pH yang ideal untuk mendukung kesuburan dan kesegaran tanaman. Pada proses perawatannya, seringkali perawat bonsai tidak mengetahui cara mendeteksi kandungan pH yang dibutuhkan pada tanaman dan masih melakukan penyiraman secara manual tanpa mengetahui berapa maksimal air yang harus diberikan pada tanah tanaman untuk mencukupi kelembapan yang dibutuhkan tanahnya agar tidak berlebih.

Maka dalam proyek akhir ini dibuat sebuah alat untuk melakukan sistem monitoring pH tanah dan penyiraman tanaman otomatis pada bonsai berjenis santigi. Sistem ini memanfaatkan teknologi IoT (*Internet of Things*) dengan menggunakan mikrokontroler NodeMCU yang dilengkapi dengan modul WiFi ESP8266 dan Arduino Uno. Melalui alat ini, kadar pH yang terkandung dalam tanah serta nilai kelembapan tanah dapat terpantau pada LCD dan melalui koneksi WiFi, nilai pH dan kelembapan tanah akan terkirim secara otomatis ke *firebase database* dan dapat dipantau melalui *website* oleh pengguna.

Berdasarkan hasil pengujian pada sebuah tanah dalam pot yang berisi tanaman bonsai santigi, alat dapat bekerja mendeteksi kadar pH tanah dan nilai kelembapan tanah dengan baik, serta secara otomatis dapat melakukan penyiraman ketika nilai kelembapan dibawah dari 40% dan penyiraman otomatis akan berhenti ketika menyentuh nilai 60%. Dari hasil pengujian didapatkan rata-rata nilai kelembapan tanah terendah pada pukul 18.00 (43,95%, 39,8% dan 39,34%) dan nilai kelembapan tanah tertinggi pada pukul 21.00 (58,77%, 61,52%, 60,02%) selama 3 hari dari 7 hari waktu pengujian dengan nilai pH tanah yang setiap harinya mendekati nilai ideal. Dari hasil pengujian *delay* pengiriman data dari *hardware* ke *firebase database* didapatkan nilai rata-rata lama waktu pengiriman data yaitu 0.15 detik.

Kata Kunci: Bonsai, *Monitoring*, Penyiraman otomatis, IoT, pH tanah.