

RINGKASAN

PENGEMBANGAN APLIKASI INTERNET OF THINGS (IoT) BERBASIS WEB PADA SISTEM KONTROL DAN MONITORING AQUASCAPE, Oleh Devita Fauziah, NIM E32232338, Tahun 2026, Teknik Komputer, Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember, dengan Dosen Pembimbing Yogiswara, ST, MT. (Dosen Pembimbing).

Sistem Monitoring dan Kontrol Aquascape Berbasis Internet of Things (IoT) yang terintegrasi dengan website untuk mengatasi proses pemantauan kualitas air yang masih dilakukan secara manual. Sistem ini mampu memantau parameter suhu, pH, kadar amonia, kekeruhan, dan tinggi air, serta menyediakan fitur kontrol otomatis seperti pengaturan pompa dan penjadwalan lampu sehingga memudahkan pengguna melakukan monitoring dan pengendalian aquascape dari jarak jauh. Pengembangan sistem memanfaatkan teknologi ESP32, sensor pH, suhu DS18B20, amonia, kekeruhan, dan ultrasonik yang terhubung melalui MQTT dan Node-RED. Website dikembangkan menggunakan Visual Studio Code, dengan Firebase Authentication sebagai autentikasi pengguna dan MySQL sebagai penyimpanan data. Penelitian ini menyempurnakan penelitian sebelumnya dengan mengintegrasikan monitoring, kontrol, dan penyimpanan data historis ke dalam satu aplikasi berbasis web.

Metode penelitian meliputi studi literatur, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan evaluasi. Data sensor dikirim dari ESP32 ke Node-RED, diproses, disimpan ke database MySQL, kemudian ditampilkan pada website. Selain itu, pengguna dapat mengatur batas parameter, mengontrol pompa dan lampu, serta melihat grafik dan riwayat monitoring melalui website yang diamankan menggunakan Firebase Authentication. Berdasarkan hasil tersebut, sistem monitoring dan kontrol aquascape berbasis web berhasil dikembangkan sesuai tujuan penelitian. Sistem mampu meningkatkan kemudahan monitoring dan pengendalian kualitas air secara real-time, sehingga layak diterapkan sebagai solusi pengelolaan aquascape serta masih berpotensi dikembangkan melalui penambahan fitur notifikasi, integrasi cloud, dan penerapan kecerdasan buatan.