

RINGKASAN

PROTOTIPE SISTEM KONTROL PADA AQUASCAPE BERDASARKAN KEKERUHAN DAN VOLUME AIR BERBASIS IOT, Oleh Davin Aristo Widya Permana, NIM E32232430, Tahun 2026, Teknik Komputer, Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember, dengan dosen Pembimbing Yogiswara, ST, MT. (Dosen pembimbing).

Aquascape merupakan ekosistem air tawar skala kecil yang menggabungkan unsur seni, tanaman air, serta ikan atau udang hias. Kepadatan organisme hidup dalam aquascape relatif tinggi sehingga kualitas air mudah menurun. Kekeruhan air menjadi salah satu indikator utama penurunan kualitas air karena dapat mengganggu fotosintesis tanaman dan kesehatan ikan. Selain itu, volume air yang tidak stabil dapat mengganggu keseimbangan ekosistem aquascape.

Pada penelitian ini dirancang sistem kontrol aquascape otomatis berdasarkan tingkat kekeruhan dan volume air. Pengukuran kekeruhan air dilakukan menggunakan sensor turbidity tipe SEN0189. Sensor ini bekerja dengan mendeteksi intensitas cahaya yang diteruskan dan dipantulkan oleh air. Nilai keluaran sensor berupa sinyal analog yang menunjukkan tingkat kekeruhan air. Semakin keruh air, semakin besar nilai kekeruhan yang terdeteksi oleh sensor. Pengukuran volume atau ketinggian air dilakukan menggunakan sensor ultrasonik tipe HC-SR04. Sensor ini bekerja dengan memancarkan gelombang ultrasonik dan menerima pantulan dari permukaan air. Jarak antara sensor dan permukaan air digunakan untuk menentukan ketinggian air di dalam akuarium. Sensor ini membantu menjaga volume air tetap sesuai selama proses pengurasan dan pengisian.

Data dari sensor turbidity SEN0189 dan sensor ultrasonik HC-SR04 diproses oleh mikrokontroler sebagai pusat kendali sistem. Sebelum pompa air diaktifkan, mikrokontroler terlebih dahulu mengendalikan modul relay. Relay berfungsi sebagai saklar elektronik untuk menghubungkan dan memutuskan daya pompa. Ketika nilai kekeruhan melebihi batas yang ditentukan, mikrokontroler mengaktifkan relay sehingga pompa menyala dan proses penggantian air berjalan otomatis.