RINGKASAN

RANCANG BANGUN SISTEM PEMANTAUAN PARAMETER AIR DAN OTOMASI PAKAN IKAN PADA AQUAPONIK BERBASIS IOT, Tutik Noer Kholifah, NIM E32220022, Tahun 2025, Teknik Komputer, Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember, Muhammad Hafidh Firmansyah, S.Tr.Kom., M.Sc. (Dosen Pembimbing).

Aquaponik adalah sistem pertanian terpadu yang menggabungkan akuakultur (budidaya ikan) dan hidroponik (budidaya tanaman tanpa tanah) dalam satu ekosistem yang saling menguntungkan. Limbah dari budidaya ikan dimanfaatkan sebagai nutrisi bagi tanaman, dan tanaman membantu menyaring dan membersihkan air yang kemudian dialirkan kembali ke kolam. Sistem ini efisien dan hemat lahan serta ramah lingkungan, sehingga dapat menjadi salah satu inovasi untuk mendukung pertanian yang berkelanjutan.

Keberhasilan aquaponik sangat bergantung pada kualitas air yang digunakan. Parameter seperti suhu, pH, ketinggian air, kekeruhan, dan *total dissolved solids* (TDS) harus dipantau secara berkala untuk memastikan kesehatan ikan dan optimalisasi pertumbuhan tanaman. Ketidakseimbangan dalam salah satu parameter ini dapat mengganggu kestabilan sistem dan menurunkan produktivitas.

Untuk menjawab tantangan tersebut, dirancanglah sistem pemantauan kualitas air dan penjadwalan pakan ikan otomatis *berbasis Internet of Things* (IoT). Sistem ini menggunakan mikrokontroler ESP32 untuk membaca sensor suhu, pH, TDS, turbidity, dan JSN-SR04T serta modul RTC dan servo untuk pemberian pakan otomatis. Data pemantauan ditampilkan secara *real-time* melalui website, sehingga proses pengelolaan aquaponik menjadi lebih efisien, praktis, dan adaptif terhadap perubahan kondisi lingkungan.