

**SISTEM KONTROL PEMUPUKAN SECARA OTOMATIS PADA
PERANGKAT *PORTABLE SMART FERTIGATION SYSTEM* BERBASIS
IoT**

Dibimbing oleh Mochamad Irwan Nari S.T., M.T., M.T.

Muhammad Nurcholish

Program Studi Teknologi Rekayasa Mekatronika

Jurusan Teknik

ABSTRAK

Indonesia sebagai negara agraris masih menerapkan sistem pertanian yang tradisional, sehingga perlu adanya pengembangan sistem pertanian yang lebih modern untuk meningkatkan mutu dan hasil produksi pertanian. Salah satu teknologi yang dapat diterapkan adalah sistem fertigasi otomatis berbasis mikrokontroler untuk mengendalikan proses penyiraman dan pemupukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui otomatisasi penyiraman dan pemupukan pada tanaman dengan menggunakan sistem fertigasi menggunakan ESP32 nodeMCU. Pada penelitian ini perancangan dan pembuatan sistem fertigasi, kalibrasi sensor, otomatisasi pengaturan sistem, dan pengujian. Sistem kontrol pemupukan secara otomatis menggunakan sensor soil moisture untuk mengukur tingkat kelembaban tanah, sensor TDS untuk memonitoring kadar nutrisi pada tanaman dan pompa air 12Vdc untuk mengatur distribusi air dan nutrisi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sensor kelembaban tanah memiliki rata-rata selisih 5% dengan alat ukur soil moisture meter, dan sensor TDS memiliki rata-rata selisih 3 ppm dalam pembacaan nilai ppm dengan TDS meter. Dengan integrasi sensor yang akurat dan penjadwalan yang tepat, dengan rata-rata persentase *coefficient of uniformity* (CU) masing-masing emitter sebesar 97,96%, sistem ini mampu meningkatkan produktivitas tanaman serta mengurangi penggunaan sumber daya.

Kata Kunci: Pertanian, Fertigasi, Otomatisasi