

ABSTRAK

Gagal panen melon di *greenhouse* seringkali disebabkan oleh ketidakseimbangan nutrisi yang memengaruhi rasa manis dan kualitas buah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) yang dapat mengatur *level* air, konsentrasi nutrisi (PPM), dan pH larutan secara *real-time*. Sistem ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan optimal tanaman melon dengan parameter pH 5.5–6.5 dan PPM 800–1400. Fokus penelitian meliputi pengembangan algoritma, perancangan perangkat keras berbasis ESP32, serta pengintegrasian sistem dengan aplikasi pemantauan jarak jauh.

Metode yang digunakan mencakup perancangan perangkat keras seperti sensor TDS, sensor pH, dan sensor ketinggian air, serta perangkat lunak berbasis mikrokontroler ESP32. Data dari sensor diolah untuk mengendalikan pompa yang secara otomatis menyesuaikan kadar air, nutrisi, dan pH larutan. Sistem juga terhubung dengan aplikasi berbasis IoT untuk memungkinkan pemantauan dan pengendalian secara *real-time* melalui perangkat seluler.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menjaga parameter nutrisi dalam rentang optimal, mengurangi intervensi manual, dan meningkatkan efisiensi pengelolaan nutrisi. Dengan penerapan sistem ini, produktivitas dan kualitas panen tanaman melon di *greenhouse* dapat ditingkatkan secara signifikan.

Kata Kunci: IoT, nutrisi otomatis, sensor TDS, pH, PPM, melon, *greenhouse*.