

ABSTRAK

Anggur memerlukan lingkungan tumbuh yang optimal. Pembibitan anggur saat ini masih dilakukan secara manual, membutuhkan tenaga lebih dan meningkatkan risiko kegagalan. Penelitian ini merancang dan membangun sistem pemantauan pembibitan anggur otomatis berbasis *NodeMCU ESP8266* dengan tenaga surya. Sensor *DHT11*, *Capacitive Soil Moisture*, dan *pH* digunakan untuk mengumpulkan data lingkungan yang dikirimkan ke *Firebase Realtime Database*. Pengguna dapat mengakses data secara *real-time* melalui aplikasi *web* atau *mobile*. Hasil pengujian menunjukkan tingkat akurasi yang tinggi untuk pengukuran suhu udara (99%), kelembapan udara (98%), kelembapan tanah (96%), dan *pH* tanah (98%). Sistem ini efisien, hemat energi, dan berkelanjutan, membantu petani dalam mengambil keputusan yang tepat untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas anggur.

Kata Kunci: *Pemantauan lingkungan, pembibitan anggur, NodeMCU ESP8266, tenaga surya, sensor lingkungan, efisiensi energi*