

Rancang Sistem Pemantauan dan Pengontrolan Parameter Lingkungan Berbasis IoT untuk Mempercepat Pertumbuhan Tanaman Menggunakan Algoritma Novel Data Fusion dan Adaptive Hysteresis Regime = Design of IoT-Based Environmental Parameters Monitoring and Controlling System to Accelerate Plant Growth using Novel Algorithm Data Fusion and Adaptive Hysteresis Regime

Adrian Putra Sanjaya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499096&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam desain sistem pemantauan dan pengontrolan parameter lingkungan secara otomatis, selain desain sistem serta implementasi algoritma di dalamnya, pemilihan media tanam merupakan faktor penting yang menjadi pertimbangan. Pertimbangan akan jenis media tanam mengarah kepada suatu media terisolasi yang memungkinkan terjadinya pengontrolan langsung oleh aktuator. Sedangkan pertimbangan akan desain sistem mengarah kepada bagaimana arsitektur fisik alat dan protokol pemantauan dan pengontrol dapat dieksekusi secara efektif dan efisien. Pertimbangan pada implementasi algoritma mengarah kepada bagaimana proses pemantauan dan pengontrolan bersifat komplementer. Dalam skripsi ini, peneliti mengusulkan rancang sistem pemantau dan pengontrol tanaman dengan media terarium tertutup berbasis IoT dengan menggunakan algoritma novel yang memanfaatkan integrasi data, yakni data fusion, dan adaptive hysteresis regime. Tujuan dari sistem yang diusulkan ialah untuk mengontrol setiap parameter lingkungan ke dalam rentang optimum dengan mempertimbangkan coupling relationship antar parameter untuk mempercepat pertumbuhan tanaman. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa sistem yang diusulkan menghasilkan kondisi optimum yang berkelanjutan dan stabil. Hal ini dibuktikan pada saat implementasi sistem di mana kecepatan pertumbuhan tanaman yang dikontrol di dalam sistem yang diusulkan rata-rata lebih cepat 23,83 % daripada tanaman yang tidak dikontrol.

<hr>

In the design of autonomous monitoring and controlling environmental parameters, in addition to the system design and algorithm implementation, the choice of planting media is an important factor to be considered. Consideration of the type of planting media leads to an isolated medium that allows direct control by actuators. While the consideration of the system design leads to how the physical architecture and monitoring and controlling tools and protocols can be executed effectively and efficiently. Consideration on the implementation of algorithm leads to how the monitoring and controlling process is complementary to each other. In this thesis, the researcher proposes the design of plant monitoring and controlling system with IoT-based terrarium medium using novel algorithms that utilize data integration, namely data fusion, and the adaptive hysteresis regime. The purpose of the proposed system is to control each environmental parameter into the optimum range by considering coupling relationship between parameters to accelerate plant growth. The measurement results show that the proposed system produces optimum conditions that are more sustain and stable. This is evidenced at the time of the implementation of the system where the plant growth controlled in the proposed system is on average 23,83 % faster than uncontrolled ones.</i>