

IMPLEMENTASI PENGGUNAAN *GROWING LED* SEBAGAI ALTERNATIF PENGANTI SINAR MATAHARI PADA *INDOOR SMART FARMING*

Akhmad Bani Irulloh

Program Studi Teknik Komputer, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro
Universitas Teknologi Yogyakarta
irulloh@outlook.com, ennysele@uty.ac.id

ABSTRAK

Menurut data dari badan pusat statistik tahun 2017 tentang suhu minimum, rata-rata, dan maksimum Indonesia mengalami peningkatan pada nilai suhu maksimum terhitung mulai tahun 2013. Peningkatan tersebut berpengaruh terhadap kegiatan pertanian. Peningkatan suhu berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan tanaman, apabila suhu naik berakibat berkurangnya kandungan air dalam media tanam sehingga unsur hara sulit diserap tanaman. Kondisi tersebut dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman mengalami perlambatan sampai merusak organ tanaman.

Sistem pertanian didalam ruangan dapat menjadi solusi untuk permasalahan diatas. Metode bertani didalam ruangan dirancang menggunakan Growing LED. Teknologi Growing LED ini dibuat untuk menghasilkan spektrum cahaya yang dibutuhkan tanaman. Spektrum cahaya yang dihasilkan oleh Growing LED adalah merah dan biru. Durasi aktif growing LED diatur 13 jam dalam sehari untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Pengaturan otomatis sistem tersebut dikendalikan melalui Mikrokontroler Arduino Uno. Didalam sistem ini diberikan sensor-sensor seperti LDR dan sensor Water Level. Sensor digunakan untuk memantau nilai fisik didalam sistem. Nilai intensitas cahaya oleh sensor LDR dan level ketinggian air oleh sensor Water Level. Kemudian data dari sensor dapat dilihat melalui antarmuka Android dengan cara mengirimkan data menggunakan jaringan wireless.

Implementasi sistem dilakukan terhadap tanaman sawi (caisim). Penelitian terhadap tanaman sawi yang diberikan perlakuan cahaya Growing LED menghasilkan pertumbuhan tanaman yang tidak jauh berbeda dengan tanaman sawi yang diberikan perlakuan cahaya matahari. Data-data hasil eksperimen menggunakan sensor tidak sepenuhnya akurat. Pada pengukuran sensor Water Level terdapat error dengan rata-rata total error sebesar 13,22 %.

Kata Kunci :Indoor Farming, Growing LED, Arduino Uno, Wireless, Android.