

Nama : Ahmad Firgar Syhab
NRP : 1111800006
Prodi : Teknik Elektro
Judul : Rancang Bangun Sistem Penyiraman Otomatis pada Taman Kota Berbasis IoT
Blynk dan Panel Surya sebagai Daya
Pembimbing : Dr. Ir. Tris Dewi Indraswati, S.T., M.T.

ABSTRAK

Taman kota dengan jalur hijau merupakan bagian dari ruang terbuka hijau pada setiap perkotaan, dengan memperhatikan kualitas sebuah taman yang dapat diketahui melalui keberhasilan fungsi taman tersebut, semakin sehat tumbuhan di taman maka akan menghasilkan banyak oksigen. Taman yang sehat membutuhkan perawatan secara teratur, salah satunya penyiraman secara rutin. Tugas akhir ini merancang alat *monitoring* kelembapan tanah dan melakukan penyiraman secara otomatis berbasis IoT, menggunakan Blynk sebagai media *monitoring* untuk menampilkan data dan grafik pada *smartphone* serta dapat menangkap hasil pengukuran parameter seperti kelembapan tanah dan volume air. Prinsip kerja alat ini adalah sensor level air akan mendeteksi ketinggian air pada penampungan, apabila level air kurang dari yang ditentukan, *valve* akan membuka dan air dari toren akan mengalir mengisi bak penampungan; Ketika sensor kelembapan tanah mendeteksi tanah mulai kering, maka pompa air akan mendorong air untuk menyiram tanaman di sekitarnya. Daya dari sistem ini menggunakan daya yang dihasilkan dari Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dengan kapasitas 160WP. Validasi sistem ini dilakukan dengan dua pengujian yaitu terhadap sensor dan sistem keseluruhan. Hasil pengujian sensor kelembapan tanah menunjukkan nilai pada saat kering, basah dan sangat basah dengan nilai rata – rata kering 20%, basah 50% dan sangat basah 60% serta nilai resistansi dan tegangan saat sensor berkerja sebesar 14.20 Ω , 8.10 Ω dan 4.20 Ω serta tegangan 3.29v, 3.30v dan 3.30v, sedangkan pada sensor *water level* didapatkan hasil pengujian volume pada wadah dengan nilai rentang antara 0 sampai 2000. Atau dapat menunjukkan kondisi *low* atau *high*. Tegangan 3.28v saat kondisi *low* dan *high* sebesar 3.26v. Pengujian tegangan yang dihasilkan pada PLTS mempunyai nilai rata-rata pada pagi hari sebesar 13,32v dan mencapai nilai puncak sebesar 14,74v yang nantinya dapat disimpan, dibaca serta dapat digunakan untuk mengoperasikan sistem. Pengujian keseluruhan pada sistem ini dapat melakukan *monitoring* dan kontrol parameter kelembapan dan volume air secara jarak jauh dan *real-time* sesuai dengan tujuan perancangan. Dengan demikian, sistem dapat berfungsi sebagai penyiram taman secara otomatis.

Kata Kunci: *Monitoring*, Taman, Kelembapan tanah dan *water level sensor*. Penel surya,

ABSTRACT

City parks with green lanes are part of the green open space in every city, by paying attention to the quality of a park that can be known through the successful functioning of the park, the healthier the plants in the park will produce a lot of oxygen. A healthy garden requires regular maintenance, one of which is regular watering. This final project designs a tool for monitoring soil moisture and watering automatically based on IoT, using Blynk as a monitoring media to display data and graphs on a smartphone and can capture the results of parameter measurements such as soil moisture and water volume. The working principle of this tool is that the water level sensor will detect the water level in the reservoir, if the water level is less than the specified, the valve will open and water from the toren will flow to fill the reservoir; When the soil moisture sensor detects that the soil is starting to dry, the water pump will push water to water the surrounding plants. The power of this system uses the power generated from the Solar Power Plant (PLTS) with a capacity of 160WP. Validation of this system is done with two tests, namely on the sensor and the overall system. The results of testing the soil moisture sensor show values when dry, wet and very wet with an average value of dry 20%, wet 50% and very wet 60% as well as resistance and voltage values when the sensor works of 14.20 Ω , 8.10 Ω and 4.20 Ω and a voltage of 3.29v, 3.30v and 3.30v, while the water level sensor obtained the results of testing the volume in the container with a value range between 0 and 2000. Or it can show low or high conditions. The voltage is 3.28v when the low and high condition is 3.26v. Testing the voltage generated at the PLTS has an average value in the morning of 13.32v and reaches a peak value of 14.74v which can later be stored, read and can be used to operate the system. Overall testing of this system can monitor and control humidity and water volume parameters remotely and in real-time in accordance with the design objectives. Thus, the system can function as a garden sprinkler automatically.

Keywords: *Monitoring, Garden, Soil moisture and water level sensor. Solar Cell,*