

SISTEM PENYIRAMAN OTOMATIS DAN *MONITORING* TANAMAN

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat
Memperoleh Gelar Ahli Madya
Departemen Pendidikan Teknik Elektro



Oleh :

**Moch. Alif Rizky Maulana
E5231.1602104**

**Program Studi D3 Teknik Elektro
Departemen Pendidikan Teknik Elektro
Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Indonesia
Bandung
2019**

Sistem Penyiraman Otomatis dan Monitoring Tanaman

Oleh
Moch. Alif Rizky Maulana

Sebuah tugas akhir yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Diploma pada Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan

© Moch. Alif Rizky Maulana 2019
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2019

Hak Cipta dilindungi undang-undang.
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

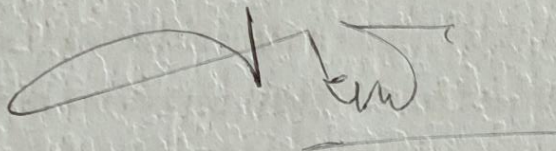
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

MOCH. ALIF RIZKY MAULANA
(E5231.1602104)

SISTEM PENYIRAMAN OTOMATIS DAN MONITORING TANAMAN

Disetujui dan disahkan oleh:

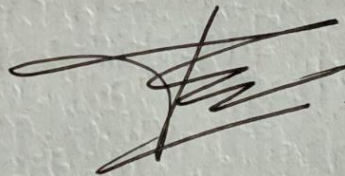
Pembimbing I,



Dr. I Wayan Ratnata, ST., M.Pd.

NIP. 19580214 198603 1 002

Pembimbing II,

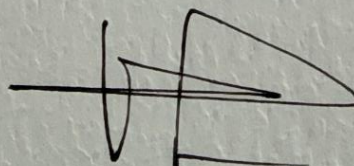


Dr. Tuti Suartini, M.Pd.

NIP. 19631121 198603 2 002

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Teknik Elektro



Dr. Yadi Mulyadi, MT.

NIP. 19630727 199302 1 001

ABSTRAK

Perkembangan pada zaman ini semakin meningkat, manusia mengharapkan sebuah alat atau teknologi yang dapat membantu pekerjaan manusia, sehingga teknologi menjadi kebutuhan bagi manusia. Tugas akhir ini dibuat sebuah perangkat yang dapat melakukan pekerjaan menyiram tanaman secara otomatis dan memonitor kondisi tanah serta ruangan. Alat ini bertujuan untuk menggantikan pekerjaan manual menjadi otomatis. Manfaat yang didapat dari alat ini adalah dapat mempermudah pekerjaan manusia dalam menyiram tanaman skala kecil. Alat ini menggunakan sensor *soil moisture YL-69* yang berfungsi sebagai pendeteksi kelembaban tanah, sensor *dht22* sebagai sensor suhu dan kelembaban ruangan, sensor *ds18b20* sebagai sensor suhu tanah dan mengirim perintah kepada Node mcu sebagai mikrokontroler guna menghidupkan relay agar pompa dapat menyiram air sesuai kebutuhan tanah secara otomatis. Pembuatan tugas akhir ini dilakukan dengan merancang, membuat dan mengimplementasikan komponen-komponen sistem yang meliputi Node mcu sebagai pengendali, relay untuk menghidupkan dan mematikan pompa air, aplikasi blynk yang di instal di smartphone android sebagai display untuk menampilkan nilai nilai dari sensor yang di pasang penelitian membuktikan alat yang dibuat dapat berfungsi dengan baik dan dapat dikembangkan sesuai yang diharapkan.

Kata kunci : penyiraman otomatis, *monitoring*, Blynk, NodeMcu

ABSTRACT

The development of this era is increasing, humans expect a tool or technology that can help human work, so that technology becomes a necessity for humans. The final task is made of a device that can do the work of watering plants automatically and monitoring the condition of the soil and room. This tool aims to replace manual work to be automatic. The benefits obtained from this tool are that it can facilitate human work in watering small scale plants. This tool uses YL-69 soil moisture sensors that function as detecting soil moisture, DHT22 sensors as room temperature and humidity sensors, ds18b20 sensors as ground temperature sensors and send commands to Node MCU as a microcontroller to turn on the relay so that the pump can water water according to soil requirements automatically. The making of this final project is done by designing, making and implementing system components that include the Node as the controller, the relay to blow and turn off the water pump, the new application installed on the android smartphone as a display to display the value of the sensors installed by the research prove that the tools made can function properly and can be developed as expected.

Keyword : automatic watering system, Monitoring system,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRAC	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan	3

BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1 Pengenalan Tanah	4
2.2 NodeMCU	6
2.3 Sensor kelembaban tanah YL-69	7
2.4 Sensor DS18B20	8
2.5 Sensor DHT22.....	10
2.6 Modul Relay.....	11
2.7 Software Arduino IDE	12

2.8 Pompa air	13
2.9 Software blynk	14
2.10 Power supply.....	16
2.11 Resistor.....	17

BAB III METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

3.1 Tahap penelitian	18
3.2 Tempat kegiatan	19
3.3 Ruang lingkup kegiatan.....	19
3.4 Alat dan bahan.....	20
3.5 Perancangan alat.....	21
3.5.1 Perancangan sistem	21
3.5.2 Perancangan mekanik.....	22
3.5.3 Perancangan lahan.....	22
3.5.4 Perancangan box	23
3.5.5 Perancangan elektronika	24
3.5.6 Perancangan Prototype.....	28
3.5.7 Perancangan software.....	28

BAB IV PENGUJIAN ALAT

4.1 Pengujian sensor	34
4.1.1 Pengujian sensor YL-69.....	34
4.1.2 Pengujian sensor DS18B20.....	36
4.1.3 Pengujian sensor DHT22	37
4.2 Pengujian penyiraman dan pengujian kemampuan sensor YL-69	39
4.2.1 Pengujian penyiraman.....	39
4.2.2 Pengujian kemampuan sensor YL-69	40
4.2.2.1 Studi kasus sensor YL-69.....	41
4.3 Pengujian jarak pengkoneksian.....	42

4.4 Pengujian keseluruhan	43
---------------------------------	----

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	47

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA

- Hakim, A. 2012. Pengukur Kelembaban Tanah dan Suhu Udara sebagai Pendeteksi Dini Kebakaran Hutan melalui Wireless Sensor Network (WSN) Hardware, e-Journal Teknik Elektronika Telekomunikasi, Vol. 1 No. 40. LM2907 Datasheet, National Semiconductor, 2008.
- Pamungkas, H.Y. 2011. Alat Monitoring Kelembaban Tanah dalam Pot Berbasis Mikrokontroler ATmega328 dengan Tampilan Output pada Situs Jejaring Sosial Twitter untuk Pembudidaya dan Penjual Tanaman Hias Anthurium, Tugas Akhir, PENS-ITS.
- Sanglerat, G., Olivari, G., dan Cambov, B. 1989. Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi, Erlangga, Jakarta.
- Topp, G.C. and Ferré, P.A. 2002. Thermogravimetric method using convective oven drying. pp. 422–424. In J.H. Dane and G.C. Topp (ed.) Methods of Soil Analysis: Part 4. Physical methods. SSSA, Madison, WI.
- Topp, G.C., Davis J.L., and Annan A.P. 1982. Electromagnetic determination of soil water content using TDR: 1. Applications to Wetting Fronts and Step Gradients Soil Sci. Soc. Am. J., Vol. 46, pp. 672-678.
- Topp, G.C, and Reynolds W.D. 1998, Time domain reflectometry: A seminal technique for measuring mass and energy in soil. Soil Tillage Res. Vol 47, pp. 125–132.
- Wobschall, D. 1978. A frequency shift dielectric soil moisture sensor, IEEE Trans. Geosci. Elec., GE-16, pp. 112-118.