



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Halaman

**MONITORING ALAT PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS
DENGAN SENSOR KELEMBABAN BERBASIS PLC
OUTSEAL DAN BLYNK**

TUGAS AKHIR

**Nur Hamida
1803311009
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2022



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hal

**MONITORING ALAT PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS
DENGAN SENSOR KELEMBABAN BERBASIS PLC
OUTSEAL DAN BLYNK**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Diploma Tiga

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Nur Hamida

1803311009

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2022



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Nur Hamida

NIM : 1803311009

Tanda Tangan :

Tanggal : 16 Agustus 2022

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Nur Hamida

NIM : 1803311009

Program Studi : Teknik Listrik

Judul Tugas Akhir : *Monitoring* Alat Penyiraman Tanaman Otomatis dengan
Sensor Kelembaban berbasis PLC Outseal dan Blynk.

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada hari Rabu, 27 Juli
2022 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing I : Imam Halimi, S.T., M.Si.
(NIP. 197203312006041001)

Pembimbing II : Dezetty Monika, S.T., M.T.
(NIP. 199112082018032002)

Depok, 16 Agustus 2022

Disahkan Oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T.

NIP. 19630503199032001

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelas Diploma Tiga Politeknik.

Pada tugas akhir ini, dirancang sebuah alat penyiram tanaman otomatis berbasis PLC Outseal dan Blynk. Alat ini dirancang menggunakan mikrokontroler Arduino Uno sebagai pusat kontrol dari sistem alat penyiraman tanaman otomatis dan Modul ESP8266 sebagai pengirim data antara sistem ke aplikasi Blynk. Blynk IoT digunakan sebagai aplikasi untuk memonitor tingkat kelembaban tanah dan juga proses selama penyiraman tanaman berlangsung. Dengan adanya sistem *monitoring* ini, maka dapat mempermudah pemilik tanaman dalam memantau proses penyiraman tanamannya dari jarak jauh dan tanaman tidak akan mudah mati atau layu akibat kekurangan air.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampau pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Imam Halimi, S.T., M.Si. Selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Ibu Dezetty Monika, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
4. Sahabat yang telah banyak membantu dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 27 Juli 2022

Nur Hamida



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Monitoring Alat Penyiram Tanaman Otomatis dengan Sensor Kelembaban Berbasis PLC outseal dan Blynk

ABSTRAK

Diera modern ini melakukan penyiraman tanaman secara manual dirasa kurang efisien karena lamanya waktu dalam penyiraman tanaman. Tak hanya itu, penyiraman tanaman secara manual membutuhkan banyak tenaga. Hal ini menyebabkan pemilik tidak bisa meninggalkan tanaman dalam waktu yang lama, karena tanaman dapat kekurangan air. Atas dasar tersebut, alat ini ditunjukkan untuk membantu pengguna atau pemilik tanaman dalam menyiram tanaman tanpa harus disiram secara manual serta dapat dimonitor dari jarak jauh dengan menggunakan aplikasi Blynk IoT pada smartphone. Blynk IoT merupakan aplikasi yang dapat memantau atau memonitor suatu alat dari jarak jauh dengan menggunakan pemograman Modbus pada Arduino IDE sebagai penghubung antara PLC Outseal dan Sensor Kelembaban Tanah dengan Blynk IoT. Blynk IoT kemudian akan menerima data dari alat penyiraman tanaman dan akan ditampilkan data kelembapan tanah pada Widget Blynk IoT. Hasil dari sistem monitoring ini yaitu pengukuran kelembapan tanah dari setiap sensor yang diproses secara langsung dan ditampilkan pada kondisi realtime serta dapat memonitor performa alat tersebut secara jarak jauh melalui smartphone dan tanaman pun akan tetap terawat.

Kata Kunci: *Monitoring, Blynk IoT, Arduino IDE, Modbus ESP32s, Sensor Kelembapan Tanah*

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

*Monitoring Automatic Plant Watering with Moisture Sensor Based On PLC
Outseal and Blynk*

ABSTRACT

In this modern era, watering plants manually is less efficient because of the length of time in watering plants. Not only that, watering plants manually requires a lot of energy. This causes the owner to not be able to leave the plant for a long time because the plant can lack water. On this basis, this tool is shown to help users or plant owners in watering plants without having to be watered manually and can be monitored remotely using the Blynk IoT application on a smartphone. Blynk IoT is an application that can monitor or monitor a device remotely by using Modbus programming on the Arduino IDE as a liaison between PLC Outseal and Soil Moisture Sensors with Blynk IoT. Blynk IoT will then receive data from the plant watering tool and the soil moisture data will be displayed on the Blynk IoT Widget. The results of this monitoring system are measurements of soil moisture from each sensor which are processed directly and displayed in real-time conditions and can monitor the performance of the tool remotely via a smartphone and the plants will still be maintained.

Keywords: *Monitoring, Blynk IoT, Arduino IDE, Modbus ESP32s, Soil Moisture Sensor*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

Halaman Sampul	i
Halaman Judul.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Luaran	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Sistem Monitoring	3
2.2 Sensor Kelembaban Tanah.....	3
2.3 Board Arduino.....	4
2.4 Modul NodeMCU ESP32s.....	5
2.5 PLC Outseal	6
2.6 Software Arduino IDE	7
2.7 Software Blynk IoT.....	8
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI	10
3.1 Rancangan Alat	10
3.1.1 Deskripsi Alat.....	10
3.1.2 Cara Kerja Alat.....	13
3.1.3 Spesifikasi Alat.....	13
3.1.4 Diagram Blok	14
3.2 Realisasi Alat.....	16

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.2.1	Pemrograman Sistem <i>Monitoring</i>	16
3.2.2	Pemrograman Wdiget Blynk IoT.....	20
3.2.3	<i>Flowchart Monitoring</i> Penyiram Tanaman Otomatis.....	24
BAB IV PEMBAHASAN.....		25
4.1	Pengujian Fungsi Komponen	25
4.1.1	Deskripsi Pengujian	25
4.1.2	Prosedur Pengujian	25
4.1.3	Data Hasil Pengujian	26
4.1.4	Analisa Data / Evaluasi	28
4.2	Pengujian Pembacaan Sensor dan LED pada Aplikasi Blynk IoT	28
4.2.1	Deskripsi Pengujian	28
4.2.2	Prosedur Pengujian.....	28
4.2.3	Data Hasil Pengujian	29
4.2.4	Analisa Data / Evaluasi.....	31
BAB V PENUTUP		32
5.1	Kesimpulan.....	32
5.2	Saran	32
DAFTAR PUSTAKA		33
LAMPIRAN		xiii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS		xiii
Lampiran 2 Program Monitoring		xiv
Lampiran 3 Gambar Alat.....		xxi
Lampiran 4 Dokumentasi Pengujian.....		xxii



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sensor Kelembaban Tanah	3
Gambar 2.2 Board Arduino Uno.....	4
Gambar 2.3 Modul NodeMCU ESP32s	5
Gambar 2.4 PLC Outseal V5.2	6
Gambar 2.5 Tampilan Software Arduino IDE	7
Gambar 2.6 Tampilan Blynk IoT	9
Gambar 3.1 Layout Tampak Atas	11
Gambar 3.2 Layout Tampak Depan	11
Gambar 3.3 Layout Tampak 3 Dimensi	11
Gambar 3.4 Skema Kelistrikan PLC Outseal dan ESP32s	12
Gambar 3.5 Diagram Blok Sistem Monitoring Alat Penyiram Tanaman Otomatis	15
Gambar 3.6 Program Arduino IDE Bagian 1	17
Gambar 3.7 Program Arduino IDE Bagian 2	17
Gambar 3.8 Program Arduino IDE Bagian 3	18
Gambar 3.9 Program Arduino Uno Bagian 5	19
Gambar 3.10 Program Arduino IDE Bagian 6.....	20
Gambar 3.11 Tampilan Datastream Blynk IoT.....	22
Gambar 3.12 Tampilan Widget Blynk pada smartphone	23
Gambar 3.13 Flowchart Sistem Monitoring Alat Penyiram Tanaman Otomatis	24
Gambar 4.1 Dokumentasi proses pengujian fungsi komponen.....	27
Gambar 4.2 Dokumentasi pengujian widget blynk.....	31

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Alat dan Bahan yang digunakan	14
Tabel 3.2 Datastream Blynk IoT.....	20
Tabel 4.1 Pengujian Fungsi Komponen	27
Tabel 4.2 Pengujian Fungsi Widget Blynk.....	29
Tabel 4.3 Pengujian notifikasi ketika terjadi gangguan	30
Tabel 4.4 Pengujian nilai kelembaban tanah dengan alat ukur dan sensor.....	30





BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Menyiram tanaman merupakan kegiatan yang perlu diperhatikan ketika kita memiliki sebuah tanaman, karena tanaman membutuhkan asupan air yang cukup untuk melakukan proses fotosintesis dan memenuhi kebutuhannya untuk tumbuh dan berkembang. Dengan menyediakan air yang cukup maka kelembaban tanah akan terjaga. Tanpa air yang cukup, pertumbuhan suatu tanaman biasanya tidak akan maksimal. Pemilik tanaman biasanya melakukan penyiraman secara manual yaitu dengan menyediakan air sesuai dengan jadwal penyiraman. Namun cara ini kurang efektif, karena membutuhkan banyak waktu dan tenaga. Pemilik juga tidak dapat meninggalkan tanaman dalam jangka waktu yang lama. Oleh karena itu diperlukan suatu alat penyiram tanaman secara otomatis.

Dalam pembuatan sistem penyiraman tanaman secara otomatis memerlukan sebuah perangkat kontrol elektronik yang mampu mengontrol kerja sensor kelembaban yang terpasang. Teknologi *monitoring* penyiram tanaman otomatis menggunakan Blynk merupakan salah satu sistem yang dapat digunakan dan dikembangkan untuk mempermudah proses pengontrolan penyiraman tanaman secara otomatis dan dapat dilakukan dari jarak jauh.

Dengan adanya alat penyiraman tanaman otomatis ini, sensor kelembaban tanah akan membaca kondisi kelembaban tanah apakah tanah dalam keadaan kering atau apakah tanah sudah dalam keadaan basah. Ketika tanah dalam keadaan kering maka alat penyiraman tanaman secara otomatis akan menyiram tanaman sampai tanah menjadi basah dan ketika tanah sudah basah atau tingkat kelembaban tanah sudah mencukupi, maka penyiraman akan berhenti dengan sendirinya.

Alat ini akan sangat bermanfaat bagi manusia pada saat ini, karena dengan alat dan dengan adanya sistem *monitoring* yang dapat dilakukan dari jarak jauh, manusia tidak perlu melakukan penyiraman tanaman secara manual setiap harinya. Alat ini bisa diaplikasikan untuk taman di halaman rumah dan juga perkebunan.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengunsumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka permasalahan pada laporan tugas akhir ini didasarkan pada permasalahan yang dikemukakan seperti :

- a. Bagaimana cara memilih komponen dan sensor pada Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis berbasis PLC Outseal dan Blynk?
- b. Bagaimana cara membuat program *monitoring* pada Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis Berbasis PLC Outseal dan Blynk?
- c. Bagaimana cara pengoperasian dari *Monitoring* Sistem Penyiraman Otomatis Berbasis PLC Outseal dan Blynk?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan tugas akhir ini, yaitu :

- a. Mengembangkan Sistem *Monitoring* Penyiraman Tanaman Otomatis dengan sensor kelembapan dan penggunaan teknologi berbasis PLC Outseal dan Blynk.
- b. Menentukan komponen-komponen yang sesuai dengan desain plant Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis berbasis PLC Outseal dan Blynk.
- c. Merancang dan memprogram tampilan Blynk IoT pada Sistem *Monitoring* Penyiraman Tanaman Otomatis berbasis PLC Outseal dan Blynk.
- d. Mempermudah proses *monitoring* dalam melakukan penyiraman tanaman dengan menampilkan nilai dari kelembaban tanah.

1.4 Luaran

Luaran yang diharapkan dari tugas akhir ini, yaitu sebagai berikut :

1. Pemograman pada sistem *monitoring* pada alat penyiraman tanaman otomatis dapat digunakan sebagai referensi bahan ajar;
2. Program Monitoring alat penyiraman tanaman otomatis;
3. Draft artikel ilmiah yang dapat dipublikasikan pada jurnal nasional.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari proses perancangan, pembuatan dan pengujian pada alat penyiraman tanaman otomatis ini dapat disimpulkan bahwa :

1. Penggunaan PLC Outseal, sensor kelembaban dan Blynk IoT dapat membantu dalam pengembangan proses penyiraman tanaman dan memantau nilai kelembaban tanah.
2. Alat yang dibuat telah sesuai dengan desain perancangan, pemilihan komponen yang sesuai dengan spesifikasi dan dapat beroperasi secara aman sesuai dengan perintah program yang telah dibuat begitu pula dengan deskripsi kerja sudah sesuai.
3. Dengan adanya sistem *monitoring* menggunakan Blynk IoT dapat memudahkan pemilik tanaman dalam memonitor proses penyiraman tanaman dari jarak jauh.
4. Nilai atau kondisi kelembaban tanah dan kondisi pompa dan SLV pada sistem dapat dilihat melalui aplikasi Blynk IoT dan setelah dilakukan pengujian didapatkan hasil yang sesuai dengan perintah kerja.
5. Hasil akurasi data pengukuran tingkat kelembaban tanah menggunakan sensor memiliki nilai yang sama dengan pembacaan pada alat ukur.

5.2 Saran

Berdasarkan pengerjaan dari sistem *monitoring* alat penyiraman tanaman otomatis ini terdapat saran yang dapat disampaikan, yaitu : alat ini masih dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan RTC (Real Time Clock) sebagai *timer* agar dapat meminimalisir kemungkinan tanaman kering / layu dan dapat digunakan pada jenis tanaman lain yang memerlukan kadar kelembaban tanah yang lebih stabil.



DAFTAR PUSTAKA

- Anggara, B. T., Rohmah, M. F., & Sugianto. (2018). SISTEM PENGUKUR KELEMBABAN TANAH PERTANIAN DAN PENYIRAMAN OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT). *Jurnal Universitas Islam Majapahit*, 1-8.
- Artiyasa, M., Rostini, A. N., Edwinanto, & Junfithrana, A. P. (2020). Aplikasi Smart Home Node MCU IoT untuk Blynk. *Jurnal Rekayasa Teknologi Nusa Putra. Vo.7 No. 7*, 1-7.
- Azis, N., Hartawan, M. S., & Amelia, S. N. (2020). Rancang Bangun Otomatisasi Penyiraman dan Monitoring Tanaman Kangkung Berbasis Android. *Jurnal IKRA-ITH Informatika, Vol. 4, No. 3*, 95-102.
- Azzaky, N., & Widiatoro, A. (2020). Alat Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis Arduino menggunakan Internet Of Things (IoT). *J-Eltrik, Vol. 2, No. 2*, 86-90.
- Bahrin. (2017). Sistem Kontrol Penerangan Menggunakan Arduino Uno pada Universitas Ichsan Gorontalo. *Jurnal ILKOM, Vol. 9, No.3*, 282-289.
- Nurdiana, N., & Perawati. (2021). Monitoring Kelembapan Tanah pada Penyiram Tanaman Otomatis. *Jurnal TEKNO, Vol. 18, No. 1*, 9-15.
- Nusa, T., Sompie, S. R., & Rumbayan, M. (2015). Sistem Monitoring Konsumsi Energi Listrik Secara Real Time Berbasis Mikrokontroler. *E-journal Teknik Elektro dan Komputer, Vol.4 No.5*, 19-26.
- Nusa, T., Sompie, S. R., & Rumbayan, M. (2015). Sistem Monitoring Konsumsi Energi Listrik Secara Real Time Berbasis Mikrokontroler. *E-Journal Teknik Elektro dan Komputer, Vol.4 NO.5*, 19-26.
- Rifky, I. (2021, November 16). *Mikrokontroler ESP32*. Retrieved from Universitas Raharja: <https://raharja.ac.id>
- Risfendra, & Setyawan, H. (2020). *Otomasi Industri Dengan Arduino Outseal PLC*. Padang: UNP Press.
- Sabilla, B. Y., & Suwito, D. (2020). Rancang Bangun Alat Penyiram Tanaman Otomatis. *Jurnal JRM, Vol. 06, No. 01*, 91-99.
- Siswanto, A., & Faldana, R. (2014). Sistem Monitoring Rumah Berbasis Teknologi Cloud Computing. *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia*, 275-283.
- Suyadi, & Wibowo, S. H. (2019, 02 23). *Monitoring Jaringan? Bisa*. Retrieved from Biro Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta Web site: <https://bti.ums.ac.id>

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Ulinuha, A., & Riza, A. G. (2021). Sistem Monitoring dan Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis Android dengan Aplikasi Blynk. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknayasa, Volume 2, No.1*, 26-31.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nur Hamida

Lulus dari SDN Harapan Jaya XV pada tahun 2012, kemudian lulus dari SMPN 2 Bojonggede pada tahun 2015, dan lulus dari SMAN 3 Depok pada tahun 2018. Melanjutkan Pendidikan di Politeknik Negeri Jakarta dan Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2022 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Listrik, Politeknik Negeri Jakarta.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 2

Program Monitoring

```
#include <WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <BlynkSimpleEsp32.h>
#include <SimpleModbusMaster_OUTSEAL.h>
#define baud 57600
#define timeout 1000
#define polling 200 // the scan rate
#define retry_count 10
#define TxEnablePin 17

#define BLYNK_PRINT Serial
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPLcCupCW2G"
#define BLYNK_DEVICE_NAME "monitoring waterplant"
#define BLYNK_AUTH_TOKEN "lwrELjHyODaOXw5WSLQ_nbB0vm-xtPuv"

#define BLYNK_GREEN "#23C48E"
#define BLYNK_BLUE "#04C0F8"
#define BLYNK_YELLOW "#ED9D00"
#define BLYNK_RED "#D3435C"
#define BLYNK_DARK_BLUE "#5F7CD8"

char auth[] = BLYNK_AUTH_TOKEN;
char ssid[] = "Kun_1man";
char pass[] = "city1894";

BlynkTimer timer;
const int _id = 1;
unsigned long cur_get_rs485, old_get_rs485;
long last_millis;
```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
enum
PACKET1,
PACKET2,
PACKET3,
PACKET4,
PACKET5,
PACKET6,
PACKET7,
PACKET8,

// leave this last entry
TOTAL_NO_OF_PACKETS
};
Packet packets[TOTAL_NO_OF_PACKETS];
//for 8 packet modbus data
packetPointer packet1 = &packets[PACKET1];
packetPointer packet2 = &packets[PACKET2];
packetPointer packet3 = &packets[PACKET3];
packetPointer packet4 = &packets[PACKET4];
packetPointer packet5 = &packets[PACKET5];
packetPointer packet6 = &packets[PACKET6];
packetPointer packet7 = &packets[PACKET7];
packetPointer packet8 = &packets[PACKET8];

unsigned int regs_r1[1];
unsigned int regs_r2[1];
unsigned int regs_r3[1];
unsigned int regs_r4[1];
unsigned int regs_r5[1];
unsigned int regs_i1[1];
unsigned int regs_i2[1];
```




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
unsigned int regs_b9[1];
int r1, r2, r3, r4, r5, i1, i2, b9;
int ledStatus1;
int ledStatus2;
int ledStatus3;

// Blynk virtual pin
WidgetLED led1(V3);
WidgetLED led2(V4);
WidgetLED led3(V5);

void setup() {
  packet1->id = _id;
  packet1->function = READ_HOLDING_REGISTERS;
  packet1->address = 0;
  packet1->no_of_registers = 1;
  packet1->register_array = regs_r1;

  packet2->id = _id;
  packet2->function = READ_HOLDING_REGISTERS;
  packet2->address = 1;
  packet2->no_of_registers = 1;
  packet2->register_array = regs_r2;

  packet3->id = _id;
  packet3->function = READ_HOLDING_REGISTERS;
  packet3->address = 2;
  packet3->no_of_registers = 1;
  packet3->register_array = regs_r3;

  packet4->id = _id;
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
packet4->function = READ_HOLDING_REGISTERS;  
packet4->address = 3;  
packet4->no_of_registers = 1;  
packet4->register_array = regs_r4;
```

```
packet5->id = _id;  
packet5->function = READ_HOLDING_REGISTERS;  
packet5->address = 4;  
packet5->no_of_registers = 1;  
packet5->register_array = regs_r5;
```

```
packet6->id = _id;  
packet6->function = READ_HOLDING_REGISTERS;  
packet6->address = 5;  
packet6->no_of_registers = 1;  
packet6->register_array = regs_i1;
```

```
packet7->id = _id;  
packet7->function = READ_HOLDING_REGISTERS;  
packet7->address = 6;  
packet7->no_of_registers = 1;  
packet7->register_array = regs_i2;
```

```
packet8->id = _id;  
packet8->function = FORCE_SINGLE_COIL;  
packet8->address = 136;  
packet8->no_of_registers = 1;  
packet8->register_array = regs_b9;
```

```
modbus_configure(baud, timeout, polling, retry_count, TxEnablePin, packets,  
TOTAL_NO_OF_PACKETS);  
Serial.begin(9600);
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
delay(10);
Serial.print("Menyambungkan ke ");
Serial.println(ssid);

WiFi.begin(ssid, pass);
int wifi_ctr = 0;
while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
  delay(500);
  Serial.print(".");
}

Serial.println("Wifi Tersambung");

Blynk.begin(auth, ssid, pass, "blynk.cloud", 80);
timer.setInterval(100L, blinkLedWidget);
timer.setInterval(100L, gauge);
}

long millis_blink;
int count_blink;
float menit , detik;
float millis_kirim;
#define durasi 5

void loop() {
  get_rs485(8000);
  Blynk.run();
  timer.run();
  delay(100);
}
```





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
void get_rs485(unsigned long _waktu) {
  cur_get_rs485 = millis();
  old_get_rs485 = cur_get_rs485;
  while (cur_get_rs485 - old_get_rs485 < _waktu) {
    cur_get_rs485 = millis();
    baca_rs485();
  }
}

void baca_rs485() {
  modbus_update(packets);
  r1 = regs_r1[0];
  r2 = regs_r2[0];
  r3 = regs_r3[0];
  r4 = regs_r4[0];
  r5 = regs_r5[0];
  i1 = regs_i1[0];
  i2 = regs_i2[0];
  b9 = regs_b9[0];

  void blynkLedWidget()
  {
    ledStatus1=(r3);
    if (ledStatus1>0)
    {led1.setColor(BLYNK_RED);
    led1.on();}
    else
    {led1.setColor(BLYNK_GREEN);
    led1.on();}

    ledStatus2=(r4);
```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```
if (ledStatus2>0)
{led2.setColor(BLYNK_RED);
led2.on();}
else
{led2.setColor(BLYNK_GREEN);
led2.on();}

ledStatus3=(r5);
if (ledStatus3>0)
{led3.setColor(BLYNK_RED);
led3.on();}
else
{led3.setColor(BLYNK_GREEN);
led3.on();}
}

void gauge() {
  Blynk.virtualWrite(V1, i1);
  if (i1<20) {
    Blynk.LogEvent ("cek_sensor");
  }
  Blynk.virtualWrite(V2, i2);
  if (i2<20) {
    Blynk.LogEvent ("cek_sensor");
  }
}
```



Lampiran 3.
Gambar Alat



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4.

Dokumentasi Pengujian

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

