



© 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN PENYIRAM TAMAN OTOMATIS
BERBASIS MIKROKONTROLLER DENGAN SISTEM
LISTRIK TENAGA SURYA (PLTS) OFF-GRID**

TUGAS AKHIR

**Yuliawan Giriantoro
(1903311018)**

**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



**RANCANG BANGUN PENYIRAM TAMAN OTOMATIS
BERBASIS MIKROKONTROLLER DENGAN SISTEM
LISTRIK TENAGA SURYA (PLTS) OFF-GRID**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma Tiga**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**Yuliawan Giriantoro
(1903311018)**

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

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 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

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 : Yuliawan Giriantoro

NIM : 190311018

Tanda Tangan :

Tanggal : 19 Juni 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 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

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Yuliawan Giriantoro
NIM : 1903311018
Program Studi : Teknik Listrik
Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN PENYIRAM TAMAN
OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLLER
DENGAN SISTEM LISTRIK TENAGA SURYA
(PLTS) OFF-GRID

Telah Diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada hari

Pembimbing I : Drs., Indra Z ,S.S.T.,M.Kom. 

NIP.195810021986031001

Pembimbing II : Ikhsan Kamil ,S.T.,M.Kom. 

NIP.196111231988031003

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Depok,

Disahkan Oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ir.Sri Danaryani, M.T.
NIP.196305031991032001



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Penyiram Taman Otomatis Berbasis Mikrokontroller dengan Sistem Listrik Tenaga Surya (PLTS) OFF-GRID”. Penulisan laporan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi syarat kelulusan untuk mencapai gelar Diploma III di Politeknik Negeri Jakarta. Penulis juga ingin berterima kasih kepada beberapa pihak yang telah membantu dalam proses pembuatan laporan Tugas Akhir ini, sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs., Indra Z ,S.S.T.,M.Kom. dan Bapak Ikhsan Kamil ,S.T.,M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan gagasannya dalam mengarahkan penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kedua Orang Tua penulis yang selalu memanjatkan doa serta dukungannya baik moral maupun materil kepada penulis.
3. Bapak Toha Zen ,S.T. yang telah memberikan gagasan dan ilmunya dalam menyelesaikan tugas akhir ini
4. Adam Fadillah Al Rasyid dan Bona Marco Aristo Hutapea yang telah berkerja sama membuat dan merancang Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan Praktik Kerja Lapangan ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu disegala bidang terutama bidang kelistrikan.

Depok, 12 Juli 2022

Yuliawan Giriantoro
NIM. 1903311018

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 mengumunkan 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

Rancang Bangun Penyiram Taman Otomatis Berbasis Mikrokontroller dengan sistem listrik Tenaga Surya (PLTS) OFF-GRID.

ABSTRAK

Pada umumnya budidaya tanaman dilakukan secara konvensional yang dalam pelaksanaannya masih menggunakan alat – alat yang sederhana. Salah satunya yaitu seperti menyiram tanaman dengan datang langsung ke ladang atau perkebunan. Penyiraman dengan cara membuka keran air untuk disalurkan menggunakan selang dan air yang keluar dan diarahkan ke tanaman. Namun cara ini tidak efektif jika seseorang mempunyai banyak pekerjaan tentu akan membuang cukup waktu. Oleh karena itu alat ini dibuat agar supaya proses penyiraman tanaman bisa secara otomatis dan menghemat waktu serta biaya listrik karena menggunakan PLTS yang memanfaatkan cahaya matahari. Dengan berbasis IoT (Internet of Things) dengan komunikasi pada Esp 8266 Node Mcu dan sensor wattmeter digital I2C Gravity sebagai pembaca daya, tegangan dan arus sehingga alat ini dapat dimonitoring melalui aplikasi bernama blynk. Tentunya ini akan memudahkan seseorang dalam memonitoring alat ini tanpa harus mengecek langsung tegangan dan arus serta daya yang terpakai pada rangkaian.

Kata Kunci : *Node MCU ESP 8266, Penyiram taman otomatis, Sumber energi*

**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

Microcontroller Based Automatic Garden Sprinkler Design with OFF-GRID Solar Power System (PLTS).

ABSTRACT

In general, plant cultivation is done conventionally which in its implementation still uses simple tools. One of them is like watering plants by coming directly to the fields or plantations. Watering by opening the water tap to be channeled using a hose and water that comes out and is directed to the plants. However, this method is not effective if someone has a lot of work, of course it will waste enough time. Therefore this tool is made so that the process of watering plants can be automatic and save time and electricity costs because it uses solar power that utilizes sunlight. Based on IoT (Internet of Things) with communication on the Esp 8266 Node Mcu and I2C Gravity digital wattmeter sensor as a power, voltage and current reader so that this tool can be monitored through an application called blynk Of course this will make it easier for someone to monitor this tool without having to directly check the voltage and current as well as the power used in the circuit.

Keyword : *Node MCU ESP 8266, Garden sprinkler automatic, Source of energy*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL	iii
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 Penyiraman Taman Otomatis	3
2.2 Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)	3
2.2.1 Pembangkit Listrik Tenaga Surya <i>Off-Grid</i>	4
Sumber: http://www.sunergi.co.id/id/sistem-off-grid/	4
2.2.2 Pembangkit Listrik Tenaga Surya <i>On Grid</i>	4
2.3 Komponen Penyiram Taman Otomatis	5
2.3.1 Mikrokontroler ESP 8266 Node MCU	5
2.3.2 Relay	7
2.3.3 Panel Surya	8
2.2.4 Baterai Lifepo	11
2.2.5 Solar Charge Controller (SCC)	12
2.2.6 Module Regulator	13
2.2.7 MCB (Miniatur Circuit Breaker)	15
2.2.8 Wattmeter I2C Gravity	16
2.2.9 Motor Pompa DC 12 Volt	17

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 mengumunkan 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

2.2.10 Kabel Penghantar	17
2.2.11 Selang Air	20
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI	23
3.1 Perancangan Alat	23
3.1.1 Deskripsi Alat	23
3.1.2 Cara Kerja Alat	26
3.1.3 Speksifikasi Alat	27
3.1.4 Digram Blok.....	30
3.1.5 Flow Chart Perancangan	31
3.1.6 Flow Chart kerja alat.....	32
3.1.7 Single Line Diagram	35
3.1.8 Diagram Monitoring	35
3.2 Realisasi Alat	37
3.2.1 Pemilihan Komponen.....	37
3.2.2 Kontruksi Alat.....	41
BAB IV PEMBAHASAN.....	44
4.1 Pengujian.....	44
4.1.1 Deskripsi Pengujian	44
4.1.2 Prosedur Pengujian	44
4.1.3 Data Hasil Pengujian.....	45
4.1.4 Analisis Data.....	51
4.2 Pengujian Komponen.....	53
4.2.1 Deskripsi Pengujian	53
4.4.2.2 Mikrokontroler Node MCU ESP 8266	54
BAB V PENUTUP	58
5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59



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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Penyiraman Tanaman secara konvensional	3
Gambar 2. 2 Penyiraman Tanaman secara Otomatis	3
Gambar 2. 3 PLTS OFF GRID	4
Gambar 2. 4 PLTS ON GRID	5
Gambar 2. 5 ESP 8266 Node MCU	6
Gambar 2. 6 Pin Input dan Output pada Modul Node MCU	6
Gambar 2. 7 Relay Modul	7
Gambar 2. 8 Panel Surya	8
Gambar 2. 10 Solar Cell Jenis	9
Gambar 2. 11 Sollar cell jenis Polycrystalline	10
Gambar 2. 12 Solar Cell Jenis Thin Film	10
Gambar 2. 13 Baterai Lifepo 5Ah	11
Gambar 2. 14 Module Solar Charge Controller	12
Gambar 2. 15 Gambar fungsi terminal di SCC	13
Gambar 2. 16 Module Regulator	14
Gambar 2. 17 (MCB) Miniatur Circuit Breaker	15
Gambar 2. 18 Wattmeter Gravity 12C	16
Gambar 2. 19 Motor Pompa DC 12 Volt	17
Gambar 2. 20 Kabel NYM	18
Gambar 2. 21 Kabel NYY	18
Gambar 2. 22 Kabel NYA	19
Gambar 2. 23 Kabel NYAF	20
Gambar 2. 24 Selang Air 5/16	21
Gambar 2. 25 Battery Manajement System	24
Gambar 3. 1 Design Perancangan	24
Gambar 3. 2 Keterangan Perancangan	24
Gambar 3. 3 tombol ON/OFF pada blynk	26
Gambar 3. 4 Digram Blok	30
Gambar 3. 5 Flow Chart Perancangan	31



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3. 6 FlowChart Mode Manual	32
Gambar 3. 7 Flowchart Mode Otomatis	33
Gambar 3. 8 Flowchart Monitoring	34
Gambar 3. 9 Diagram Pengawatan.....	35
Gambar 3. 10 Diagram Monitoring	36
Gambar 3. 11 Detail solar cell 50 WP	37
Gambar 3. 12 Realisasi Box panel	38
Gambar 3. 13 Baterai Lifepo4	39
Gambar 3. 14 Motor Pompa dan Selenoid Valve	40
Gambar 3. 15 Dimensi Motor Pompa	40
Gambar 3. 16 Proses pengukuran Pipa	41
Gambar 3. 17 Instalasi pipa air	42
Gambar 3. 18 Perakitan Komponen	42
Gambar 3. 19 Pemasangan kerangka panel surya	42
Gambar 3. 20 Proses input program dan pengecekanPanel surya	43





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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Step Down DC LM 2596	14
Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat	29
Tabel 4. 1 Percobaan 28 Juni 2022	45
Tabel 4. 2 Percobaan 1 Juli 2022	47
Tabel 4. 3 Percobaan 5 Juli 2022.....	49



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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Tanaman adalah tumbuhan yang tumbuh tidak sengaja atau pun sengaja ditanam oleh manusia sebagai hiasan atau pun bahan pangan. Tanaman sendiri terbagi menjadi 2 jenis yaitu tanaman hias dan tanaman pangan. Tanaman hias didefinisikan sebagai jenis tanaman tertentu baik berasal dari tanaman daun dan tanaman bunga yang dapat ditata untuk memperindah lingkungan sehingga suasana menjadi lebih artistik dan menarik. (Soedarmono, 1997). Sedangkan tanaman pangan adalah sesuatu yang tumbuh, berdaun, berbatang, berakar, dan dapat dimakan atau dikonsumsi oleh manusia. (Poerwadarminta Yulianti, 2013).

Dalam budidaya tanaman umumnya selalu membutuhkan beberapa faktor agar tanaman dapat tumbuh dengan baik diantaranya yaitu pemilihan bibit yang berkualitas, sistem penyiraman yang teratur, penggunaan pupuk yang tepat, pemberian pestisida agar tidak terjangkit hama dan lainnya. Salah satu faktor dalam bercocok tanam yaitu dalam proses penyiraman. Umumnya budidaya tanaman dilakukan secara konvensional seperti kegiatan penanaman berbagai jenis tumbuh – tumbuhan yang dalam pelaksanaannya masih menggunakan alat – alat yang sederhana. Salah satunya yaitu seperti menyiram tanaman dengan datang langsung ke ladang tanaman, melakukan penyiraman dengan cara membuka keran air untuk disalurkan ke pipa atau menggunakan selang dan air yang keluar di arahkan ke tanaman. Untuk memudahkan, penyiraman dapat dilakukan dengan cara otomatis.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka penulis mengambil judul mengenai “Rancang Bangun Penyiram Taman Otomatis Berbasis Mikrokontroler dengan sistem listrik Tenaga Surya (PLTS) OFF-GRID”.



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

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penulisan tersebut, maka permasalahan yang timbul adalah :

1. Bagaimana konsep rancang bangun pada sistem penyiram otomatis berbasis IoT dapat terealisasi ?
2. Komponen apa saja yang digunakan selain ESP 8266 Node MCU yang berfungsi sebagai otak program?
3. Bagaimana cara kerja dari modul ESP 8266 Node MCU dalam memonitoring dan memantau alat penyiram taman otomatis ini?

1.3 Tujuan

Penulisan laporan dan pembuatan alat tugas akhir ini diharapkan dapat mencapai tujuan berikut, yaitu :

1. Memudahkan pekerjaan terutama dalam hal penyiraman tanaman dengan otomatis.
2. Dapat memonitoring dan mengontrol dengan modul ESP 8266 Node MCU dengan mudah.
3. Menjelaskan cara kerja dari alat penyiram taman otomatis berbasis Iot atau mikrokontroler.

1.4 Luaran

Luaran yang akan dihasilkan pada tugas akhir ini berupa rancang bangun penyiram taman otomatis serta monitoring dari komponen yang dipasang dengan ESP 8266 Node MCU sebagai otak program. Sehingga penyiraman dilakukan sesuai program yang sudah dimasukkan dalam modul tersebut. Selain itu sebagai bahan referensi pembelajaran mahasiswa teknik listrik terutama dalam pemrograman mikorkontroler. Selain itu luaran yang dihasilkan juga berupa buku laporan tugas akhir dan jurnal sebagai sumber bacaan dari alat yang dibuat

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

BAB V PENUTUP

1.1 Kesimpulan

Setelah mendapatkan hasil datasheet blynk dan melakukan perhitungan serta pengujian maka dapat disimpulkan:

1. Pada sistem alat penyiram taman otomatis menggunakan sistem off grid yang dimana sumber tegangan dihasilkan dari panel surya yang mengubah energi matahari menjadi energi listrik (Foto voltaik), energi yang dihasilkan kemudian disimpan dalam baterai *LiFePO4* dimana sebelumnya akan melalui *stepdown menggunakan Bulk Converter 10 A DC to DC* untuk melindungi dan mengotomatisasi pengisian baterai demi masa pakai yang panjang.
2. Nilai tegangan pada Panel Surya bergantung pada intensitas cahaya pada hari itu, artinya jika semakin cerah cuaca maka tegangan yang dihasilkan akan besar, jika cuaca kurang cerah maka tegangan yang dihasilkan tidak terlalu besar.
3. Penyiram Taman Otomatis ini dapat menghemat waktu dan menghemat biaya karena sumber listrik yang berasal dari panel surya (OFF GRID).
4. Nilai daya dan arus pada PV serta Baterai akan besar saat rangkaian berbeban dan juga saat panel surya sedang isi ulang baterai.
5. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwasanya komponen atau rangkaian yang dipasang sudah terhubung dengan baik.
6. Pemilihan Komponen sangat penting agar komponen tersebut dapat berfungsi sesuai kinerja dan deskripsi alat.

5.2 Saran

Pemilihan dan Pengujian setiap komponen sangat lah penting agar spesifikasi dari komponen sesuai dengan apa yang akan dibutuhkan, sehingga alat yang dirangkai sesuai dengan deskripsi kinerja.



DAFTAR PUSTAKA

- Muttaqin, H. (2016). *RANCANG BANGUN PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS DAN PORTABEL HIDAYATUL MUTTAQIN*, Drs. Abdul Ro'uf, M.I.kom.
- Surakarta, P. I., & Surakarta, P. I. (2019). *ANALISIS EFEKTIVITAS KONVERSI POMPA AIR MODEL MOTOR PENGGERAK AC DENGAN POMPA AIR MODEL MOTOR PENGGERAK DC* *The use of water pump models of AC drive motors is currently very popular among the public , but many people need the resources needed . The solutio. September 2018.*
- Ningrum, P., Windarko, N. A., & Suhariningsih, S. (2019). Battery Management System (BMS) Dengan State Of Charge (SOC) Metode Modified Coulomb Counting. *INOVTEK - Seri Elektro*, 1(1), 1. <https://doi.org/10.35314/ise.v1i1.1022>
- Novianto, A. D., Farida, I. N., & Sahertian, J. (2021). Alat Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis IoT Menggunakan Metode Fuzzy Logic. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 316–321.
- Kho, D. (2017, Februari 22). Pengertian Sel Surya (Solar Cell) dan Prinsip Kerjanya. Retrieved from [teknikelektronika.com: https://teknikelektronika.com/pengertian-sel-surya-solar-cell-prinsip-kerjasel-surya/](https://teknikelektronika.com/pengertian-sel-surya-solar-cell-prinsip-kerjasel-surya/) [Diakses pada 3 Juli 2021].
- Rafael Sianipar. (2014, Februari). *DASAR PERENCANAAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA*. Retrieved from: 1445-2859-1-SM (1).pdf
- Hartono, R. (2013). Perancangan sistem data logger temperatur baterai berbasis arduino duemilanove. In *Skripsi Fakultas Teknik Universitas Jember Jawa Timur*. <http://chemistrahmah.com/caramenulisdaftarpustaka.%5Cnhtml>
- Basuki, K. (2019). Sensor MQ135. *ISSN 2502-3632 (Online) ISSN 2356-0304 (Paper) Jurnal Online Internasional & Nasional Vol. 7 No.1, Januari – Juni 2019 Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta*, 53(9), 1689–1699. www.journal.uta45jakarta.ac.id
- Saleh, M., & Haryanti, M. (2017). Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Relay. *Jurnal Teknologi Elektro*, Universitas Mercu Buana Muhamad Saleh Program Studi Teknik Elektro Universitas Suryadarma, Jakarta Program Studi Teknik Elektro ISSN : 2086 - 9479. *Teknik Elektro*, 8(3), 181–186. <http://publikasi.mercubuana.ac.id/index.php/jte/article/download/2182/1430>
- Fadhilah, M Dwiki, Iman Hedi Santoso, and Sri Astuti. 2021. “Rancang Bangun Alat Penyiraman Otomatis Berbasis Internet of Things Dengan Notifikasi Whatsapp.” *Journal Engineering* 8(6): 11816–28.

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 mengumunkan 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

DFRobot. (n.d.). *Gravity: I2C Digital Wattmeter*. Retrieved from DFRobot: <https://www.dfrobot.com/product-1827.html>

Beetrona. (2020, 1 15). *Pengertian ESP8266 Modul Wifi Lengkap*. Retrieved from Beetrona: <https://beetrona.com/pengertian-esp8266-modul-wifi-lengkap/>

Janaloka, "Cara Menghitung Kebutuhan Solar Charge Controller PWM," 11 Mei 2017. [Online]. Available: <https://janaloka.com/cara-menghitungkebutuhan-solar-charger-controller/>. [Accessed 14 Februari 2021].

Sultan, Ana Dhiqfaini et al. 2020. "Analysis of the Effect of Cross-Sectional Area on Water Flow Velocity by Using Venturimeter Tubes." *Jurnal Pendidikan Fisika* 8(1): 94–99.

Hilmy Fadlyllah, Fuad. 2011. "Sni Puil." <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/63291287/sni-puil-201120200512-127572-1pu5r0u-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1652461832&Signature=Acv5qNhs-V~nz6Ur-Dr8IkTd3DFAPMtAqHmDxOha1~ndhJRfog401RSSEHweSoFIWUwIOxCIDSP6p0wS-rJ4xI3LNR79S1jvC6iYvCS9mQaN2sX-oCpmxFp>.



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

RIWAYAT HIDUP PENULIS

YULIAWAN GIRIANTORO

Lahir di Kebumen, 20 Juli 2000. Penulis menyelesaikan sekolah dasar di SD Negeri Duren Tiga 01 pada tahun 2013, kemudian lulus dari SMPN 182 Jakarta pada tahun 2016, dan lulus dari SMAN 79 Jakarta pada tahun 2019. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2022 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Listrik, Politeknik Negeri Jakarta.



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**