

**MINIATUR PENYIRAMAN TANAMAN MENGGUNAKAN
ESP8266 BERBASIS *BLYNK***

SKRIPSI



Disusun oleh :

FUAD RIZKANI

20190140047

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2023

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Fuad Rizkani

NIM : 20190140047

Program Studi : Teknologi Informasi

Fakultas : Teknik

Menyatakan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dalam karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 3 Juli 2023

Yang Membuat Pernyataan,



Fuad Rizkani

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji dan syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan kesehatan serta kesempatan baik lahir maupun batin sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **"Miniaturnya Penyiraman Tanaman Menggunakan *Esp8266* Berbasis *Blynk*".** Skripsi ini disusun dengan tujuan memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S. Kom) di jenjang pendidikan S-1 Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini banyak sekali halangan dan rintangan tetapi bisa berjalan dengan lancar. Tentunya penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat, peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ir. Aris Widyo Nugroho, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Cahya Damarjati, S.T., M.Eng., Ph.D. selaku Kepala Program Studi Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Ir. Haris Setyawan, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing 1 yang selalu membimbing, mengarahkan, dan memotivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Cahya Damarjati, S.T., M.Eng., Ph.D. selaku dosen pembimbing 2 yang selalu membimbing, mengarahkan, dan memotivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Aprilia Kurnianti, S.T., M.Eng. selaku dosen penguji yang telah mengarahkan, memberi saran dan memotivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Orang tua dan keluarga yang selalu memberi dukungan serta selalu memanjatkan doa sehingga skripsi ini bisa selesai tepat waktu.

7. Febriyanti yang selalu menemani dan mensupport dalam pembuatan skripsi sehingga skripsi ini selesai tepat waktu.
8. Yoga Paripurna, Bagus Rinu Pangayom, Rivky Riyanto, dan M. Vicky Kurniawan selaku teman sejawat yang selalu memberikan dukungan, serta kritik dan saran kepada penulis dalam penyusunan penelitian ini.
9. Teman-teman Program Studi Teknologi Informasi 2019 dan seluruh pihak yang telah memberikan doa, dukungan, serta kritik dan saran kepada penulis dalam menyusun penelitian ini.

Peneliti menyadari dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, maka dari itu peneliti mengharapkan kritik, saran, serta bimbingan demi kelancaran dan kemajuan penelitian ini.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta, 3 Juli 2023



Fuad Rizkani

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN I.....	i
HALAMAN PENGESAHAN II	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABLE	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR SINGKATAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Tugas Akhir.....	3
1.5. Manfaat Tugas Akhir.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
1.6.1. Bab I Pendahuluan	4
1.6.2. Bab II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	4
1.6.3. Bab III Metode Tugas Akhir	4
1.6.4. Bab IV Hasil dan Pembahasan.....	4
1.6.5. Bab V Kesimpulan dan Saran	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	6

2.1	Tinjauan Pustaka	6
2.2	Dasar Teori	8
2.2.1	Kelembapan Tanah	8
2.2.2	Internet of Things.....	8
2.2.3	Mikrokontroler.....	9
2.2.4	NodeMCU ESP 8266.....	9
2.2.5	Arduino IDE	10
2.2.6	Soil Moisture Sensor.....	10
2.2.7	Relay Module.....	11
2.2.8	Bread Board	11
2.2.9	Kabel Jumper	11
2.2.10	Water Pump	12
2.2.11	Blynk App.....	12
2.2.12	Baterai 9V	13
2.2.13	Clip Baterai	13
BAB III. METODE TUGAS AKHIR		14
3.1	Metode Penelitian.....	14
3.2	Alat dan Bahan Tugas akhir	17
3.2.1.	Alat Tugas akhir.....	17
3.2.2.	Bahan Tugas akhir	19
3.3	Prinsip Kerja Alat	20
3.4	Arsitektur Sistem Alat Penyiraman Tanaman	21
3.5	Instalasi Perangkat Keras Alat Penyiraman Tanaman.....	22
3.6	Perancangan Perangkat Lunak	24
3.6.1	Perancangan Pada Blynk Web.....	24

3.6.2	Perancangan Pada Blynk Aplikasi Mobile	33
3.7	Koding Monitoring Penyiraman Tanaman.....	39
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN		42
4.1	Tahap Pengujian Alat	42
4.2	Instalasi Alat.....	42
4.2.1	Instalasi <i>Hardware</i>	42
4.2.2	Instalasi <i>Software</i>	45
4.3	Implementasi Alat	46
4.4	Pengujian Tampilan <i>LCD Blynk</i>	48
4.5	Pengujian Pembacaan Sensor	49
4.6	Pengujian Kendali Pompa melalui Aplikasi <i>Blynk</i>	50
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN		52
5.1	Kesimpulan.....	52
5.2	Saran	53
DAFTAR PUSTAKA		54
LAMPIRAN		57

DAFTAR TABLE

Table 3.1 Minimum Sistem Requirements	17
Table 3.2 Spesifikasi Laptop	17
Table 3.3 Spesifikasi Smartphone	18
Table 3.4 Bahan Tugas Akhir	19
Table 4.5 Pengujian Tampilan pada <i>LCD Blynk</i>	48
Table 4.6 Hasil pembacaan sensor kelembapan	49
Table 4.7 Hasil jarak pengujian kendali pompa	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian	14
Gambar 3.2 Prinsip Kerja Alat	20
Gambar 3.3 Arsitektur Sistem Alat Penyiraman Tanaman	21
Gambar 3.4 Instalasi Perangkat Keras Alat Penyiraman Tanaman	22
Gambar 3.5 <i>Login Website Blynk</i>	24
Gambar 3.6 <i>Login Website Blynk</i>	24
Gambar 3.7 Buat Template Baru	25
Gambar 3.8 Memberi Nama Project	25
Gambar 3.9 Membuat Datastreams	26
Gambar 3.10 Membuat Datastreams dengan Type Virtual Pin.....	26
Gambar 3.11 Moisture Value Datastream	27
Gambar 3.12 Water Pump Datastream	27
Gambar 3.13 <i>LCD Blynk</i> Datastream	28
Gambar 3.14 Tampilan Web Dashboard	28
Gambar 3.15 Tampilan Gauge pada <i>Web Blynk</i>	29
Gambar 3.16 Pengaturan Widget Gauge	29
Gambar 3.17 Tampilan Switch pada <i>Web Blynk</i>	30
Gambar 3.18 Pengaturan Widget Switch.....	30
Gambar 3.19 Tampilan pada Web Dashboard.....	31
Gambar 3.20 Buat Perangkat baru pada Blynk Web.....	31
Gambar 3.21 Pilih From Template pada <i>Blynk Web</i>	32
Gambar 3.22 Pemberian Nama Perangkat.....	32
Gambar 3.23 Mengunduh Aplikasi Blynk.....	33
Gambar 3.24 Halaman Dashboard <i>Aplikasi Blynk</i>	33
Gambar 3.25 Halaman Developer Mode	34
Gambar 3.26 Tampilan Dashboard.....	34
Gambar 3.27 Widget Aplikasi Mobile.....	35
Gambar 3.28 Hasil Akhir Dashboard Aplikasi Mobile	36

Gambar 3.29 Pengaturan <i>LCD</i> <i>Bylnk</i>	36
Gambar 3.30 Pengaturan Gauge <i>Blynk</i>	37
Gambar 3.31 Pengaturan Switch <i>Blynk</i>	38
Gambar 3.32 Kode Program Koneksi <i>Wifi</i> dan <i>Blynk</i>	39
Gambar 3.33 Kode Program Deklarasi Relay, Sensor dan <i>LCD</i>	39
Gambar 3.34 Kode Program Inisiasi program void setup dan void loop	40
Gambar 3.35 Inisiasi kode program pompa.....	40
Gambar 3.36 Kode Program Inisiasi Sensor kelembapan dan <i>LCD Blynk</i> .	41
Gambar 4.37 <i>Hardware</i> Bagian Dalam.....	43
Gambar 4.38 <i>Hardware</i> Sensor Kelembapan Tanah.....	43
Gambar 4.39 <i>Hardware</i> Pompa Air	44
Gambar 4.40 Tampilan Keseluruhan <i>Hardware</i>	44
Gambar 4.41 Tampilan Fitur pada Aplikasi <i>Blynk</i>	45
Gambar 4.42 Tampilan Rangkaian Alat Monitoring Penyiraman Tanaman	46
Gambar 4.43 Alat terhubung dengan Smartphone	47
Gambar 4.44 Kondisi saat alat menyala	47
Gambar 4.45 Tampilan pengujian ketiga.....	49

DAFTAR SINGKATAN

ADC	<i>Analog to Digital Converter</i>
CPU	<i>Central Processing Unit</i>
GHZ	<i>Gigahertz</i>
GND	<i>Ground</i>
IDE	<i>Integrated Development Environment</i>
iOS	<i>iPhone Operating System</i>
IoT	<i>Internet of Things</i>
Java JRE	<i>Java Runtime Environment</i>
LCD	<i>Liquid Crystal Display</i>
PCB	<i>Printed Circuit Board</i>
RAM	<i>Random Access Memory</i>
USB	<i>Universal Serial Bus</i>
VCC	<i>Voltage Common Collector</i>
Wi-Fi	<i>Wireless Fidelity</i>