

**PROYEK AKHIR**

**SISTEM MONITORING PENYIRAMAN TANAMAN SAYUR  
OTOMATIS MENGGUNAKAN APLIKASI BLYNK BERBASIS  
ESP8266**



Oleh :

**Rizki Alfasahi Golan**

**163310012**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AKAKOM  
YOGYAKARTA  
2019**

**PROYEK AKHIR**

**SISTEM MONITORING PENYIRAMAN TANAMAN SAYUR  
OTOMATIS MENGGUNAKAN APLIKASI BLYNK BERBASIS  
ESP8266**

**Karya Tulis Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Komputer**

**Program Studi Teknik Komputer**



**Oleh :**

**Rizki Alfasahi Golan  
163310012**


**PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AKAKOM  
YOGYAKARTA  
2019**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**Judul** : Sistem Monitoring Penyiraman Tanaman Sayur  
Otomatis Menggunakan Aplikasi Blynk Berbasis  
ESP8266  
**Nama** : RIZKI ALFASAH I GOLAN  
**Nomor Mahasiswa** : 163310012  
**Program Studi** : Teknik Komputer  
**Jenjang** : Diploma III  
**Tahun** : 2019

Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan  
Yogyakarta, 12 Juli 2019

Menyetujui  
Pembimbing

  
**Totok Budioko, S.T., M.T.**  
NIDN. 0522017102

HALAMAN PENGESAHAN

PROYEK AKHIR

SISTEM MONITORING PENYIRAMAN TANAMAN SAYUR OTOMATIS  
MENGUNAKAN APLIKASI BLYNK BERBASIS ESP8266

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Proyek Akhir dan dinyatakan  
Diterima sebagai syarat memperoleh derajat Ahli Madya Komputer  
Program Studi Teknik Komputer

Yogyakarta, 22 Agustus 2019

Mengesahkan  
Pembimbing

Totok Budioko, S.T., M.T.

0522017102

Penguji 1

Penguji 2

Adi Kusjani, ST., M.Eng.

0515067501

Luthfan Hadi Pramono. S.ST., M.T

0503048201

Menyetujui

Ketua Program Studi Teknik Komputer



22 AUG 2019

Adi Kusjani, ST., M.Eng.

0515067501

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur penulis haturkan kepada kehadiran Allah Yang Maha Esa, atas rahmat, nikmat, dan inayat yang senantiasa dilimpahkan oleh-Nya kepada kita semua.

Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada nabi sekaligus junjungan seluruh umat muslim, Nabi Muhammad Shallallahu „Alaihi Wasallam yang telah menuntun seluruh umatnya dari jaman kegelapan menuju jalan yang lebih terang.

Penyusunan Proyek Akhir ini saya persembahkan kepada :

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat, rizki, dan karunianya.
2. Nabi Muhammad SAW yang menjadi sauri tauladan bagi seluruh umat Islam.
3. Kedua Orang Tua saya, yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya.
4. Terimakasih kepada Bapak Totok Budioko, S.T., M.T., yang selalu memberi bimbingan dari awal hingga akhir pengerjaan Proyek Akhir.
5. Erni Rahma Muhammad yang senantiasa memberikan saya doa dan semangat.
6. Teman-teman seperjuangan, Teknik Komputer Angkatan 2016 yang telah memberikan banyak kenangan dan suka duka, semoga kesuksesan menyertai kalian.

## **HALAMAN MOTTO**

Ketika kamu lelah untuk belajar maka ingatlah bagaimana orang tua mu bekerja keras untuk membiayai mu.

**~Rizki Alfasahi Golan~**

Mulailah dari mana anda berada. Gunakan apa yang anda miliki. Lakukan apa yang anda bisa.

**~Arthur Ashe~**

Kesuksesan adalah buah dari usaha-usaha kecil yang diulang hari demi hari.

**~Robeert Collier~**

Ilmu pengetahuan tidak bisa diperoleh dengan kemalasan.

**~HR. Tirmidzi~**

Pendidikan merupakan senjata paling ampuh yang bisa kamu gunakan untuk mengubah dunia.

**~Nelson Mandela~**

## INTISARI

### “SISTEM MONITORING PENYIRAMAN TANAMAN SAYUR MENGUNAKAN APLIKASI BLYNK BERBASIS ESP8266”

Oleh  
**Rizki Alfasahi Golan**  
163310012

**Program Studi Teknik Komputer  
Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta**

Pertanian merupakan salah satu bidang yang banyak ditekuni masyarakat Indonesia. Dimasa yang sudah modern ini banyak petani yang masih melakukan kegiatan pertanian secara tradisional. Dengan memanfaatkan teknologi yang sudah modern di bidang pertanian salah satu nya adalah *indoor farming*. *Indor farming* merupakan cara bertani yang bisa dilakukan di ruangan tertutup tidak membuat petani untuk turun ke sawah dan panas-panasan. Salah satu tanaman sayur yang cocok untuk dibudidayakan dalam metode *indoor farming* adalah sayur sawi hijau (*Brassica juncea L.*). Tanaman sayur sawi hijau (*Brassica juncea L.*) sangat mudah untuk dibudidayakan, dengan memeperhatikan penyiraman pada tanaman sayur sawi hijau (*Brassica juncea L.*) ini akan mempercepat pertumbuhan dan perkembangannya.

Dalam pembuatan alat ini menggunakan ESP8266 yang digunakan sebagai mikrokontroler dan 2 buah sesor yaitu DHT11 dan *Soil Moisture* yang akan digunakan untuk membaca tingkat kelembapan tanah, suhu dan kelembapan udara. Terdapat sebuah *Relay* yang digunakan untuk menghidupkan dan mematikan pompa air. Lampu LED digunakan untuk menjadi indikator pemberitahuan ketika mendapat perintah dari hasil pembacaan sensor yang ada. Untuk melakukan monitoring hasil pembacaan sesnsor *soil moisture* dan DHT11 menggunakan *Handphone*.

Setelah melakukan perancangan, penerapan dan pengujian terhadap sistem, sensor *soil moisture* dapat membaca tingkat kelembapan tanah yang ada sehingga pompa air akan menyala dan mati sesuai tingkat kelembapan yang diperoleh. Sensor DHT11 akan menampilkan suhu dan kelembaban disekitar tanaman sayur yang ditampilkan pada aplikasi blynk yang digunakan untuk monitoring. Maka dapat di ambil kesimpulan sistem *prototype* Sistem Monitoring Penyiraman Tanaman Sayur Sawi Menggunakan Aplikasi Blynk Berbasis ESP8266 telah berhasil dibuat.

Kata Kunci : *Blynk*, DHT11, NodeMCU ESP8266 , *Soil Moisture*.

## **ABSTRACT**

### **“AUTOMATIC VEGETABLE PLANT MONITORING SYSTEM USING ESP8266-BASED BLYNK APPLICATION”**

**By**

**Rizki Alfasahi Golan**

**163310012**

**Computer Engineering Study Program  
College of Informatics and Computer Management Akakom Yogyakarta**

Agriculture is one of the fields occupied by many Indonesian people. In this modern era, many farmers still carry out traditional farming activities. By utilizing modern technology in agriculture, one of them is indoor farming. Indoor farming is a way of farming that can be done in a closed room does not make farmers to go down to the fields and heat. One vegetable that is suitable for cultivation in the indoor farming method is green mustard (*Brassica juncea* L.). Green mustard plants (*Brassica juncea* L.) are very easy to be cultivated, by paying attention to the watering of the mustard green plants (*Brassica juncea* L.) this will accelerate its growth and development.

In making this tool, ESP8266 is used as a microcontroller and 2 sensors namely DHT11 and Soil Moisture which will be used to read soil moisture, temperature and humidity levels. There is a Relay that is used to turn on and turn off the water pump. LED lights are used to be a notification indicator when getting an order from the results of existing sensor readings. To monitor the results of the reading of soil moisture and DHT11 using cellphone.

After doing the design, implementation and testing of the system, the soil moisture sensor can read the level of soil moisture that is there so that the water pump will turn on and die according to the level of humidity obtained. The DHT11 sensor will display the temperature and humidity around the vegetable plant displayed on the blynk application used for monitoring. Then it can be concluded the prototype system of the Vegetable Watering Monitoring System Using ESP8266-Based Blynk Application has been successfully created.

Keywords: *Blynk*, DHT11, NodeMCU ESP8266 , *Soil Moisture*.



## KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir **“SYSTEM MONITORING PENYIRAMAN TANAMAN SAYUR OTOMATIS MENGGUNAKAN APLIKASI BLYNK BERBASIS ESP8266”** ini dengan lancar.

Tujuan dari penulisan laporan Proyek Akhir ini adalah untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan program studi Teknik Komputer di STMIK AKAKOM Yogyakarta. Atas segala bimbingan, dorongan dan bantuan yang secara langsung maupun tidak langsung yang telah di berikan, penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto, M.M., M.T. selaku Ketua STMIK AKAKOM Yogyakarta.
2. Bapak Ir. M. Guntara, M.T., selaku Wakil Ketua 1 Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Akakom Yogyakarta.
3. Bapak Adi Kusjani S.T., M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Komputer Diploma 3 STMIK AKAKOM Yogyakarta.
4. Bapak Totok Budioko S.T., M.T. selaku Pembimbing Proyek Akhir.
5. Bapak dan Ibu tercinta dan Saudara-saudaraku yang telah memberikan do'a dan restu sehingga Proyek Akhir ini selesai tepat waktu.
6. Seluruh staf dan karyawan STMIK AKAKOM Yogyakarta yang banyak membantu lancarnya segala aktivitas penulisan Proyek Akhir.

Penulis menyadari bahwa penyajian laporan ini masih dijumpai berbagai macam kesalahan. Oleh karena itu, saran dan kritik membangun sangat penulis perlukan demi penyajian laporan yang lebih baik.

Yogyakarta, \_\_\_\_ Juli 2019

Rizki Alfasahi Golan

## DAFTAR ISI

	Hal.
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN INTISARI .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LISTING PROGRAM .....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	2
1.3. Rumusan Masalah .....	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
<b>BAB 2 DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
2.1. Dasar Teori.....	3
2.1.1. <b>NodeMCU ESP8266 12E</b> .....	3
2.1.2. Relay .....	5
2.1.3. <b>Blynk</b> .....	6
2.1.4. <b>Sensor DHT11</b> .....	6
2.1.5. <b>LED</b> .....	7
2.1.6. <i>Arduino IDE (Integrated Development Environment)</i> .....	8
2.1.7. Pompa Air .....	9
2.1.8. Sensor Soil Moisture .....	10
2.1.9. Transfomator Step Down .....	10
2.1.10. Sawi Hijau( <i>Brassica juncea L.</i> ) .....	11

2.2.	Tinjauan Pustaka .....	12
<b>BAB 3 RANCANGAN SISTEM .....</b>		<b>14</b>
3.1.	Rancangan Sistem Keseluruhan .....	14
3.2.	Analisa Kebutuhan Sistem .....	15
3.2.1.	Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	15
3.2.2.	Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	15
3.2.3.	Alat yang Dibutuhkan .....	15
3.3.	Rancangan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	16
3.4.	Rancangan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	17
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>19</b>
4.1.	Implementasi Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	19
4.1.1.	Rangkaian Sensor Soil Moisture .....	20
4.1.2.	Rangkaian Sensor Relay .....	20
4.1.3.	Rangkaian Sensor DHT11.....	20
4.1.4.	Rangkaian Transformator Step Down .....	21
4.1.5.	Rangkaian LED .....	21
4.2.	Implementasi Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	22
4.2.1.	Konfigurasi Arduino IDE.....	22
4.2.2.	Implementasi NodeMCU .....	23
4.2.3.	Sensor Soil Moisture, Relay dan LED .....	24
4.2.4.	Sensor DHT11 .....	25
4.2.5.	Blynk sebagai Aplikasi Monitoring .....	26
4.3.	Pengujian Alat .....	29
4.3.1.	Pengujian Sensor Soil Moisture .....	29
4.3.2.	Pengujian Sensor DHT11.....	20
4.4.	Prototype .....	30
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>31</b>
5.1.	Kesimpulan .....	31
5.2.	Saran.....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>32</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>33</b>

## DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 2.1. NodeMCU ESP8266 dan Skema Pin .....	4
Gambar 2.2. Relay.....	5
Gambar 2.3. Tampilan Aplikasi Blynk .....	6
Gambar 2.4. Sensor DHT11 .....	7
Gambar 2.5. LED .....	8
Gambar 2.6. Arduino IDE.....	9
Gambar 2.7. Pompa Air .....	9
Gambar 2.8. Soil Moisture .....	10
Gambar 2.9. Transformator Step Down .....	11
Gambar 2.10. Sawi Hijau ( <i>Brassica juncea L.</i> ) .....	12
Gambar 3.1. Diagram Blok Sistem .....	14
Gambar 3.2. Diagram Blok <i>Hardware</i> .....	16
Gambar 3.3. <i>Flowchart</i> Node Sensor.....	17
Gambar 4.1. Skematik Rangkaian Penyiraman Tanaman Sayur .....	19
Gambar 4.2. Rangkaian Sensor Soil Moisture .....	20
Gambar 4.3. Rangkaian Relay .....	20
Gambar 4.4. Rangkaian Sensor DHT11.....	21
Gambar 4.5. Rangkaian Transformator Step Down.....	21
Gambar 4.6. Rangkaian LED .....	22
Gambar 4.7. Tampilan Awal <i>Arduino IDE</i> .....	22
Gambar 4.8. <i>Library</i> ESP8266, <i>DHT11</i> dan <i>Blynk</i> .....	23
Gambar 4.9. Tampilan Aplikasi Blynk .....	27
Gambar 4.10. <i>Widget</i> di Blynk.....	27
Gambar 4.11. <i>Gauge</i> Monitoring Kelembapan Tanah.....	28
Gambar 4.12. <i>Gauge</i> Kelembapan dan Suhu .....	28
Gambar 4.13. Tampilan Monitoring Penyiraman Otomatis.....	29
Gambar 4.14. <i>Prototype</i> .....	30

## DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 4.1. Pengujian Sensor Soil Moisture.....	29
Tabel 4.2. Pengujian Sensor DHT11 .....	30

## DAFTAR LISTING PROGRAM

	Hal.
<i>Listing</i> 4.1. Program NodeMCU .....	23
<i>Listing</i> 4.2. Kalibrasi Sensor Soil Moisture .....	24
<i>Listing</i> 4.3. Mendeteksi Kelembapan, Menghidupkan Relay dan LED.....	24
<i>Listing</i> 4.4. Inisialisai Led dan Relay.....	25
<i>Listing</i> 4.5. Inialisasi DHT11 .....	25
<i>Listing</i> 4.6. Menyimpan dan Menampilkan DHT11 .....	25
<i>Listing</i> 4.7. Pemanggilan <i>library</i> DHT11 .....	26