

**SISTEM MONITORING TANAMAN OTOMATIS MENGGUNAKAN  
APLIKASI PONSEL UNTUK PENGELOLAAN SMART GARDEN  
DENGAN FITUR KENDALI JARAK JAUH**

**PROYEK AKHIR**

*Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Ahli Madya  
(A.Md) pada Program Studi DIII Teknik Elektronika Departemen Teknik  
Elektronik Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh:

**MUHAMMAD RAMADHAN**

**NIM : 20066038**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK ELEKTRONIKA**

**DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRONIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

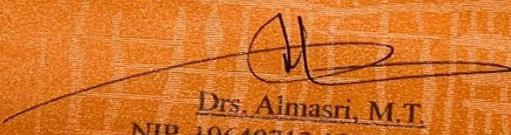
**2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR**  
**SISTEM MONITORING TANAMAN OTOMATIS MENGGUNAKAN**  
**APLIKASI PONSEL UNTUK PENGELOLAAN SMART GARDEN**  
**DENGAN FITUR KENDALI JARAK JAUH**

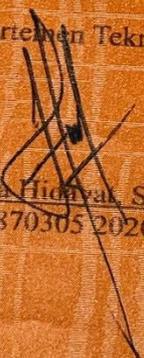
Nama : Muhammad Ramadhan  
TM/NIM : 2020/20066038  
Program Studi : DIII Teknik Elektronika  
Departemen : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

Padang, November 2023

Disetujui Oleh,  
Pembimbing

  
Drs. Almasri, M.T.  
NIP. 19640713-198803-1-016

Mengetahui,  
Ketua Departemen Teknik Elektronika

  
Dr. Hendra Hidayat, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 19870305-202012-1-012

**HALAMAN PENGESAHAN PROYEK AKHIR**

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Di depan Tim Penguji Proyek Akhir  
Program Studi DIII Teknik Elektronika Departemen Teknik Elektronika Fakultas  
Teknik Universitas Negeri Padang

Judul :

**SISTEM MONITORING TANAMAN OTOMATIS MENGGUNAKAN  
APLIKASI PONSEL UNTUK PENGELOLAAN SMART GARDEN  
DENGAN FITUR KENDALI JARAK JAUH**

**Oleh:**

Nama : Muhammad Ramadhan  
TM/NIM : 2020/20066038  
Program Studi : DIII Teknik Elektronika  
Departemen : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

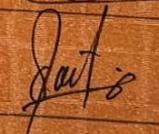
Padang, 05 November 2023

Tim Penguji

Nama

1. Penguji I : Delsina Faiza, S.T., M.T.  
2. Penguji II : Drs. Almasri, M.T.  
3. Penguji III : Sartika Anori, S.Pd., M.Pd.T.

Tanda Tangan

1.   
2.   
3. 

## SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Ramadhan  
TM/NIM : 2020/20066038  
Program Studi : DIII Teknik Elektronika  
Departemen : Teknik Elektronika  
Fakultas : Teknik

Dengan ini saya menyatakan, bahwa tugas akhi yang berjudul **“SISTEM MONITORING TANAMAN OTOMATIS MENGGUNAKAN APLIKASI PONSELL UNTUK PENGELOLAAN SMART GARDEN DENGAN FITUR KENDALI JARAK JAUH”** adalah benar karya saya sendiri. Sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab saya.

Padang, November 2023



NIM : 20066038

## **ABSTRAK**

**Muhammad Ramadhan : Sistem Monitoring Tanaman Otomatis Menggunakan Aplikasi Ponsel Untuk Pengelolaan Smart Garden Dengan Fitur Kendali Jarak Jauh**

Sistem Penyiraman Tanaman Otomatis dengan ESP8266 (Blynk) adalah sebuah solusi inovatif yang memanfaatkan teknologi Internet of Things (IoT) untuk mengotomatisasi proses penyiraman tanaman. ESP8266, sebuah modul WiFi yang ringkas dan efisien, digunakan sebagai otak sistem untuk menghubungkan perangkat penyiraman dengan jaringan internet. Blynk, sebagai platform IoT yang tangguh, memberikan antarmuka pengguna yang intuitif melalui aplikasi seluler, memungkinkan pengguna untuk memantau dan mengendalikan penyiraman tanaman dari jarak jauh. Sistem ini memanfaatkan sensor kelembaban tanah dan suhu udara untuk mengukur kondisi lingkungan sekitar tanaman. Data yang diperoleh dari sensor tersebut dikirimkan ke ESP8266 melalui koneksi WiFi.

**Kata Kunci:** IoT, Penyiraman Tanaman Otomatis, Sensor Kelembaban Tanah

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penyusunan Proyek Akhir ini dapat diselesaikan. Shalawat beserta salam tidak lupa penulis kirimkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari masa kebodohan ke masa yang berilmu pengetahuan. Tema yang dipilih dalam proyek akhir ini adalah “Sistem Monitoring Tanaman Otomatis Menggunakan Aplikasi Ponsel Untuk Pengelolaan Smart Garden Dengan Fitur Kendali Jarak Jauh”.

Laporan Proyek Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar A.Md.T. pada Program Studi DIII Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang. Terlaksananya penyusunan laporan ini tidak terlepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Orang tua dan seluruh anggota keluarga yang selalu mendoakan, memberikan dukungan, serta motivasi kepada penulis dalam segala hal.
2. Bapak Prof. Drs. Ganefri, M.Pd.,Ph.D selaku Rektor Universitas Negeri Padang yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan proyek akhir ini..
3. Bapak Dr.Ir.Krismadinata,S.T.,M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Dr. Hendra Hidayat,S.Pd.,M.Pd. selaku Kepala Departemen Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.

5. Bapak Dr. Yasdinul Huda,S.Pd,M.T. selaku Koordinator Program Studi DIII Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Drs. Almasri, M.T. selaku Dosen Pembimbing Proyek Akhir Universitas Negeri Padang.
7. Seluruh Dosen Pengajar Universitas Negeri Padang khususnya Program Studi DIII Teknik Elektronika.
8. Seluruh teman – teman Program Studi DIII Teknik Elektronika Angkatan 2020 atas kerja sama dan kebersamaannya selama menjalani studi.
9. Semua pihak yang telah memeberikan bantuannya dari awal hingga selesainya laporan ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan proyek akhir ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis senantiasa mengharapkan saran dan kritikan yang sifatnya membangun demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca dan juga kepada penulis sendiri.

Akhirnya penulis berharap semoga proyek akhir ini dapat bermanfaat baik untuk kalangan pendidikan maupun masyarakat.

Padang, November 2023

Penulis

## MOTTO

وأولئك الذين يكرهونك لا . لا تشرح نفسك لأحد، لأن من يحبونك لا يحتاجون إلى ذلك"  
"يصدقون ذلك"

**علي بن أبي طالب -**

"Jangan menjelaskan tentang dirimu kepada siapa pun, karena yang menyukaimu tidak butuh itu. Dan yang membencimu tidak percaya itu."

**-ali bin abi thalib**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTO.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Proyek.....	5
F. Manfaat Proyek.....	5
<b>BAB II HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>7</b>
A. Analisis Kebutuhan Proyek.....	7
1.... Diagram Aliran Proses (Flow Chart).....	7
2.... Peta Konsep.....	8
3.... Tabel Kebutuhan.....	10

B. Desain Proyek Akhir.....	16
C. Deskripsi Hasil.....	20
D. Pembahasan Hasil.....	23
<b>BAB III SIMPULAN DAN REKOMENDASI.....</b>	<b>25</b>
A. Kesimpulan.....	25
B. Rekomendasi.....	26
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>27</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kebutuhan Alat.....	10
Tabel 2. PIN Kebutuhan Rangkaian.....	18

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Flowchart.....	7
Gambar 2. Blok Diagram.....	8
Gambar 3. Relay.....	11
Gambar 4. Node MCU(esp8266).....	12
Gambar 5. Sensor Kelembapan Tanah.....	13
Gambar 6. Pompa Air Mini.....	14
Gambar 7. Arduino IDE.....	15
Gambar 8. Blynk.....	16
Gambar 9. Desain Rangkaian.....	17
Gambar 10. Tampilan Ponsel.....	21
Gambar 11. Tampilan Blynk.....	21
Gambar 12. Nilai Kelembapan.....	23

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Kemajuan teknologi adalah sesuatu yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan ini, karena kemajuan teknologi akan berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan. Setiap inovasi diciptakan untuk memberikan manfaat positif bagi kehidupan manusia. Teknologi juga memberikan banyak kemudahan, serta sebagai cara baru dalam melakukan aktivitas manusia. Manusia juga sudah menikmati banyak manfaat yang dibawa oleh inovasi-inovasi teknologi yang telah dihasilkan dalam dekade terakhir ini. Dengan kemajuan teknologi yang semakin pesat, membuat orang berinovasi menciptakan hal-hal baru tak terkecuali membuat sistem kebun pintar salah satunya. Teknologi smart garden berfungsi dan mempunyai manfaat bagi para petani atau pemilik tanaman sekaligus solusi untuk berkomunikasi dengan tanaman. Artinya berkomunikasi dengan tanaman adalah pemilik tanaman mengetahui kondisi tanaman seperti nutrisi dan kebutuhan- kebutuhannya, Terutama dalam penyiraman tanaman. Berbicara masalah menyiram tanaman ini, tentu ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, seperti kapan waktu yang tepat untuk kita anjurkan menyiram tanaman, dan kapan waktu yang kurang tepat untuk menyiram tanaman. Yang perlu diperhatikan adalah kadar dan

kebutuhan air harus sesuai kebutuhan tanaman. Apalagi dimusim kemarau penyiraman penting dilakukan. Selain penyiraman, pertumbuhan tanaman merupakan faktor yang sangat penting bagi tanaman. Rancang Bangun Smart Garden dengan Kontrol Berbasis Android untuk mempermudah dan dapat membantu dalam bidang perkebunan, pertanian, dan sebagainya.

Seiring dengan perkembangan jaman, semakin diperlukan otomasisasi dan efisiensi serta inovasi, yang tentunya sangat membantu dalam rangka efisiensi perawatan tanaman. Disinilah penggunaan Mikrokontroler diperlukan, karena mikrokontroler dapat bekerja secara otomatis dan efisien. Disamping itu mikrokontroler dapat diterapkan dalam berbagai bidang. Aplikasi ponsel pintar semakin populer dan mudah digunakan oleh masyarakat luas. Ini membuka peluang untuk mengembangkan aplikasi yang memungkinkan pemilik taman untuk mengakses dan mengendalikan taman mereka dengan mudah melalui ponsel mereka, pengembangan sistem monitoring tanaman otomatis dengan aplikasi ponsel untuk pengelolaan smart garden dengan fitur kendali jarak jauh dapat memberikan solusi untuk mengatasi tantangan di atas. Sistem ini dapat membantu pemilik taman atau petani kecil memantau dan mengelola tanaman mereka dengan lebih baik, memastikan kesehatan tanaman, dan mengurangi penggunaan sumber daya secara efisien. Selain itu, fitur kendali jarak jauh memungkinkan pemilik taman untuk mengelola tanaman mereka bahkan ketika mereka tidak berada di tempat. Ini adalah contoh bagaimana teknologi dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi,

produktivitas, dan kesadaran lingkungan dalam pertanian dan pengelolaan taman.

Sistem ini menerapkan manajemen tata kelola lingkungan pada sisi efisiensi penggunaan energi yang membuat penyiraman tanaman secara smart yang diartikan sebagai metode penyiraman yang dibuat lebih otomatis yang diaplikasikan untuk melakukan pengairan pada tanaman dengan melakukan efisiensi penggunaan air melalui pemantauan debit air yang digunakan saat penyiraman dari aplikasi digital tertentu. Smart garden menyediakan beberapa fungsi yang bisa memantau suhu dan kelembapan udara serta suhu dan kelembapan tanah. Beberapa hal yang berkaitan erat dengan smart garden seperti komponen dan penerapannya pada lokasi tertentu diuraikan secara rinci dalam artikel penelitian

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Aplikasi ponsel akan memudahkan pemilik taman untuk memantau kondisi taman mereka, menerima rekomendasi perawatan, dan mengambil tindakan yang diperlukan.
2. Tantangan penting adalah bagaimana memberikan kemampuan kepada pengguna untuk mengendalikan sistem perawatan tanaman dari jarak jauh.

## **C. Batasan Masalah**

Agar perancangan yang dibahas pada proyek akhir ini tidak terlalu luas dan menyimpang dari topik yang ditentukan, maka dalam perancangan ini dibatasi beberapa hal yaitu:

1. Aplikasi ponsel yang dikembangkan hanya kompatibel dengan jenis perangkat ponsel tertentu atau sistem operasi tertentu.
2. Batasan pada akses internet yang diperlukan untuk mengoperasikan sistem dan mengontrol Smart Garden melalui aplikasi ponsel.
3. Sistem akan memberikan notifikasi kepada pengguna melalui aplikasi ponsel dalam hal kondisi tanaman yang memerlukan perhatian khusus.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang didapat pada latar belakang masalah maka dibuat rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana mengintegrasikan sistem monitoring dengan kendali otomatis irigasi yang memungkinkan pengguna untuk menyusun jadwal penyiraman berdasarkan data yang diperoleh dan kendalikan penyiraman dari jarak jauh melalui aplikasi ponsel?
2. Bagaimana mengembangkan aplikasi ponsel yang user-friendly untuk memantau dan mengontrol sistem monitoring dan irigasi, serta memberikan rekomendasi perawatan tanaman yang sesuai kepada pengguna?
3. Bagaimana menguji dan mengoptimalkan sistem monitoring tanaman otomatis beserta aplikasi ponsel di lingkungan taman atau kebun yang sesungguhnya untuk memastikan kinerja yang andal dan akurat?

## **E. Tujuan Proyek**

Adapun tujuan dari sistem monitoring tanaman otomatis menggunakan aplikasi ponsel untuk pengelolaan smart garden dengan fitur kendali jarak jauh adalah:

1. Memberikan kemudahan pengelolaan taman dan kebun dengan memungkinkan pengguna untuk memantau dan mengontrol sistem dari jarak jauh melalui aplikasi ponsel, sehingga meminimalkan intervensi fisik yang diperlukan.
2. Meningkatkan keterlibatan pemilik taman dengan memberikan rekomendasi perawatan tanaman yang sesuai dan pemantauan yang mudah melalui aplikasi ponsel.
3. Meningkatkan pertumbuhan dan kesehatan tanaman dalam taman dan kebun dengan memastikan kondisi lingkungan yang optimal, seperti suhu, kelembaban, dan penyiraman yang sesuai.

## **F. Manfaat Proyek**

Pembuatan proyek Smart Garden dapat memberikan berbagai manfaat yang signifikan, baik bagi pengguna individu maupun lingkungan secara keseluruhan. Berikut adalah beberapa manfaat dari pembuatan proyek.

1. Pengguna dapat mengelola taman mereka dengan lebih efisien dan tanpa harus berada di lokasi fisik. Fitur kendali jarak jauh memungkinkan pemilik taman untuk mengatur sistem dan memonitor kondisi tanaman dari mana saja.
2. Aplikasi ponsel memberikan pemilik taman rekomendasi perawatan, pemantauan yang mudah, dan informasi yang berguna. Hal ini meningkatkan keterlibatan pengguna dalam perawatan tanaman mereka.
3. Sistem monitoring memastikan bahwa kondisi tanaman tetap optimal dengan pemantauan suhu, kelembaban, tingkat cahaya, dan kualitas tanah. Ini meningkatkan pertumbuhan dan kesehatan tanaman secara keseluruhan.

