

**RANCANG BANGUN PENGONTROL ALIRAN AIR IRIGASI BERBASIS  
ANDROID**



**LAPORAN AKHIR**

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:**

**RIADIN RISANTO**

**061830330875**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2021**

**RANCANG BANGUN PENGONTROL ALIRAN AIR IRIGASI BERBASIS  
ANDROID**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:**

**RIADIN RISANTO**

**061830330875**

**Menyetujui,**

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**

**Irawan Hadi, S.T., M.Kom.**

**NIP. 196511051990031002**

**Ir. Ibnu Ziad, M.T.**

**NIP. 196005161990031001**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan**

**Ketua Program Studi**

**Ir. Iskandar Lutfi, M.T**

**NIP.196501291991031002**

**Ciksadan, S.T., M.Kom**

**NIP. 196809071993031003**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan berkat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan akhir yang berjudul Rancang Bangun Pengontrol Aliran Air Irigasi Berbasis Android tepat pada waktunya.

Dengan laporan akhir ini mahasiswa diharapkan mampu berintegrasi dalam dunia kerja nyata dan mengimplementasikan ilmu yang sudah didapatkan selama masa kuliah. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan laporan akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan laporan ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Dipl Ing. Ahmad Taqwa, M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Iskandar Lutfi, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Destra Andika Pratama, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ciksadan, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi D III Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Irawan Hadi, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir.
6. Bapak Ir. Ibnu Ziad, M.T. selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir.
7. Kedua orang tua saya atas doa dan dukungannya selama awal masa perkuliahan hingga proses menyelesaikan Laporan Akhir ini.
8. Tania Meilinda yang selalu mendukung dan membantu penulis dari awal masa perkuliahan hingga menyelesaikan Laporan Akhir ini.
9. Teman-teman seperjuangan TC terutama kepada Rifat, Novanda dan Yayan karena kelak nanti kita akan bertemu dalam keadaan sukses.

Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat ke depannya bagi rekan-rekan untuk dijadikan referensi. Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga laporan ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Palembang, 3 Agustus 2021

Penulis

## ABSTRAK

### RANCANG BANGUN PENGONTROL ALIRAN AIR IRIGASI BERBASIS ANDROID

(2021: xii + 40 Halaman + 5 Tabel + 10 Lampiran)

---

**RIADIN RISANTO**

**061830330875**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Selama ini sistem irigasi dilakukan secara manual. Akan tetapi, terkadang kita tidak punya cukup waktu untuk melihat secara berkala. Oleh karena itu, kita membutuhkan suatu alat yang dapat membantu untuk sistem irigasi. Dengan menggunakan alat ini, maka diharapkan pengairan lahan dapat dilakukan pada waktu dan saat yang tepat. Laporan Akhir ini bertujuan merancang dan menguji kinerja sistem kendali penggunaan air irigasi dengan aplikasi Blynk yang berfungsi mengendalikan pintu air irigasi pada setiap lahan dengan cukup menekan tombol pada *smartphone* Android yang dapat di kendalikan oleh *smartphone* pengguna serta menampilkan kondisi kelembaban lahan secara *realtime* dengan menggunakan komponen Sensor Soil Moisture YL-69. Aplikasi Blynk yang digunakan untuk mengendalikan pintu air yang digerakkan oleh komponen Motor Servo, akan menjadi *platform* informasi untuk mengirimkan kondisi pintu air terbuka atau tertutup pada masing-masing lahan dan juga data kondisi kelembaban lahan yang dikirimkan secara *realtime* oleh komponen Sensor Soil Moisture YL-69 pada masing-masing lahan.

**Kata Kunci:** Mikrokontroler ESP8266-12E, Android, *Sensor Soil Moisture* YL-69

## ABSTRACT

### **ANDROID-BASED IRRIGATION WATER FLOW CONTROLLER DESIGN**

**(2021: xii + 40 Halaman + 5 Tabel + 10 Lampiran)**

---

**RIADIN RISANTO**

**061830330875**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

So far, the irrigation system has been done manually. However, sometimes we don't have enough time to look periodically. Therefore, we need a tool that can help the irrigation system. By using this tool, it is hoped that crop irrigation can be done at the right time. This final report aims to design and test the performance of a water irrigation control system with the Blynk application on an Android smartphone that can be controlled by smartphone users which works to control irrigation water gates on each land by pressing a button and displaying real-time soil moisture conditions using the YL-69 Soil Moisture Sensor component. The Blynk application which is used to control the water gate which is driven by the Servo Motor component, will work as a platform to send the condition of the water gate on each land whether it's open or closed and also the soil moisture condition which is sent in real time by the YL-69 Soil Moisture Sensor component in each land.

**Keywords:** *ESP8266-12E Microcontroller, Android, Soil Moisture Sensor YL-69*

## DAFTAR ISI

<b>COVER</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Pembatasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan dan Manfaat .....	2
1.4.1. Tujuan .....	2
1.4.2. Manfaat .....	2
1.5. Metodologi Penulisan .....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1. NodeMCU ESP8266 .....	5
2.2. Motor Servo .....	6
2.3. Motor <i>Pump</i> .....	7
2.4. Modul <i>Relay</i> .....	8
2.5. <i>Step Down</i> LM2596 DC to DC .....	9
2.6. LCD 16x2 .....	10
2.7. <i>Sensor Soil Moisture</i> YL-69 .....	11
2.8. Android .....	12
2.9. Power Supply .....	14
<b>BAB III RANCANG BANGUN ALAT</b> .....	<b>15</b>
3.1. Tujuan Perancangan .....	15

3.2. Blok Diagram .....	15
3.3. Flowchart Sistem .....	16
3.4. Perancangan Alat .....	16
3.4.1. Perancangan Elektronik .....	17
3.4.2. Pemilihan Komponen .....	28
3.4.3. Perancangan Mekanik .....	28
3.5. Prinsip Kerja Alat .....	29
<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>	<b>30</b>
4.1. Pengukuran Alat .....	30
4.2. Tujuan Pengukuran .....	30
4.3. Metode Pengukuran .....	30
4.4. Langkah – Langkah Pengukuran .....	30
4.5. Titik Uji Pengukuran .....	30
4.5.1. Titik Pengukuran pada <i>Sensor Soil Moisture YL-69</i> .....	31
4.5.2. Titik Pengukuran pada LCD .....	31
4.5.3. Titik Pengukuran pada Motor Servo .....	31
4.5.4. Titik Pengukuran pada Modul <i>Relay Motor Pump</i> .....	31
4.6. Data Hasil Pengukuran .....	32
4.7. Analisa .....	37
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>39</b>
5.1. Kesimpulan .....	39
5.2. Saran .....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xi</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	NodeMCU ESP8266 .....	5
Gambar 2.2	Motor Servo .....	6
Gambar 2.3	Motor <i>Pump</i> .....	7
Gambar 2.4	Modul <i>Relay</i> .....	8
Gambar 2.5	<i>Step Down</i> LM2596 DC to DC .....	10
Gambar 2.6	LCD ( <i>Liquid Crystal Display</i> ) .....	11
Gambar 2.7	<i>Sensor Soil Moisture</i> YL-69 .....	12
Gambar 2.8	Logo Android .....	13
Gambar 2.9	<i>Power Supply</i> .....	14
Gambar 3.1	Blok Diagram Perancangan Pengontrol Aliran Air Irigasi .....	15
Gambar 3.2	<i>Flowchart</i> Pengontrol Aliran Air Irigasi Berbasis Android .....	16
Gambar 3.3	Skema Rangkaian .....	17
Gambar 3.4	Aplikasi Blynk .....	17
Gambar 3.5	Tampilan program pada LCD .....	19
Gambar 3.6	Tampilan program untuk aplikasi Blynk .....	19
Gambar 3.7	Tampilan program pada Motor Servo 1 .....	20
Gambar 3.8	Tampilan program pada Motor Servo 2 .....	20
Gambar 3.9	Desain Alat Pengontrol Aliran Air Irigasi Berbasis Android .....	28



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Daftar Alat Pengontrol Aliran Air Irigasi Berbasis Android .....28
Tabel 4.1	Hasil Pengukuran Tegangan pada <i>Sensor Soil Moisture</i> YL-69.....32
Tabel 4.2	Hasil Pengukuran Tegangan pada LCD .....33
Tabel 4.3	Hasil Pengukuran Tegangan pada Motor Servo .....33
Tabel 4.4	Hasil Pengukuran Tegangan pada Modul <i>Relay Motor Pump</i> .....34

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- |            |  |
|------------|--|
| Lampiran 1 | Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Dosen Pembimbing I  |
| Lampiran 2 | Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Dosen Pembimbing II |
| Lampiran 3 | Lembar Bimbingan Laporan Akhir Dosen Pembimbing I              |
| Lampiran 4 | Lembar Bimbingan Laporan Akhir Dosen Pembimbing II             |
| Lampiran 5 | Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir                         |
| Lampiran 6 | Lembar Revisi Laporan Akhir                                    |
| Lampiran 7 | Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir                        |
| Lampiran 8 | Lembar Bukti Penyerahan Hasil Karya/Rancang Bangun             |

