

**RANCANG BANGUN KONTROL AIR PADA MEDIA PEMBIBITAN  
TANAMAN DENGAN SISTEM SPRINKLER OTOMATIS BERBASIS  
*INTERNET OF THINGS***

**SKRIPSI**



Oleh :

**DANAR DISANLIS SANTOSA**

**NIM. 2205101106**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PGRI MADIUN**

**juli 2026**

**RANCANG BANGUN KONTROL AIR PADA MEDIA PEMBIBITAN  
TANAMAN DENGAN SISTEM SPRINKLER OTOMATIS BERBASIS  
*INTERNET OF THINGS***

**SKRIPSI**



Oleh :

**DANAR DISANLIS SANTOSA**

**NIM. 2205101106**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PGRI MADIUN**

**juli 2026**

**RANCANG BANGUN KONTROL AIR PADA MEDIA PEMBIBITAN  
TANAMAN DENGAN SISTEM SPRINKLER OTOMATIS BERBASIS  
*INTERNET OF THINGS***

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Universitas PGRI Madiun untuk Memenuhi Salah  
Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Sarjana Strata 1  
Teknik Informatika

**Oleh :**

**DANAR DISANLIS SANTOSA**

**NIM. 2205101106**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PGRI MADIUN**

**juli 2026**

## LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi oleh Danar Disanlis Santosa telah diperiksa dan disetujui untuk diuji.

Madiun, 23 Juli 2026  
Pembimbing I,



Saifulloh, S.Kom., M.Kom.  
NIDN. 0717048906

Madiun, 23 Juli 2026  
Pembimbing II,



Moch Yusuf Asyhari, S.Tr.Kom., M.Kom.  
NIDN. 0720049601

## LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

Skripsi oleh Danar Disanlis Santosa telah dipertahankan di depan dosen penguji  
pada hari Senin, 27 Juli 2026.

Tim Penguji

Saifulloh, S.Kom., M.Kom.  
NIDN. 0717048906

Penguji I

Moch Yusuf Asyhari, S.Tr.Kom., M.Kom.  
NIDN. 0720049601

Penguji II

Yoga Prisma Yuda, S.Kom., M.Kom.  
NIDN. 0722089002

Penguji III

Mengetahui  
Dekan Fakultas Teknik

Nasrullah Hidayati, S.T., M.Pd  
NIDN. 0706108202

Menyetujui,  
Kepala Teknik Informatika

Yoga Prisma Yuda, S.Kom., M.Kom.  
NIDN. 0722089002

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Danar Disanlis Santosa  
NIM : 2205101106  
Program Studi : Teknik Informatika  
Fakultas : Fakultas Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul “Rancang Bangun kontrol air pada media pembibitan Tanaman Dengan Sistem Springkler Otomatis Berbasis Internet of Things” ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Madiun, 27 Juli 2026

Yang membuat pernyataan,



Danar Disanlis Santosa

NIM. 2205101106

## **PERSEMBAHAN**

### **SKRIPSI INI DIPERSEMBAHKAN**

#### **KEPADA:**

*kedua orang tua dan seluruh keluarga penulis, yang telah memberikan doa, dukungan moral, serta pengorbanan tanpa henti selama masa studi. Persembahan ini juga disampaikan kepada para dosen Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Madiun, atas ilmu dan bimbingan yang diberikan, serta kepada rekan-rekan mahasiswa yang telah menjadi bagian dari proses pembelajaran penulis hingga skripsi ini dapat diselesaikan.*

## **MOTTO**

”Setiap kesulitan adalah bagian dari perjalanan menuju keberhasilan”

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun kontrol air pada media pembibitan Tanaman Dengan Sistem Sprinkler Otomatis Berbasis Internet of Things”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Madiun.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini dapat terlaksana dengan baik berkat adanya bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Supri Wahyudi Utomo, M.Pd., selaku Rektor Universitas PGRI Madiun.
2. Ibu Nasrul Rofiah Hidayat, S.T., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik yang telah memberikan izin dan fasilitas selama masa studi.
3. Bapak Yoga Prisma Yuda, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan dukungan selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Saifulloh, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Moch Yusuf Asyhari, S.Tr.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing II. Terima kasih telah memberikan arahan, masukan, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Bapak/Ibu Dosen dan seluruh staf Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Madiun atas ilmu dan bantuan yang telah diberikan.
6. Pemilik dan seluruh karyawan Nata Bordir yang telah memberikan izin penelitian, bantuan data, serta kerja sama yang sangat baik selama penulis melakukan penelitian.
7. Teruntuk kedua orang tua penulis tercinta, terima kasih atas kasih sayang yang tak terhingga, dukungan moral maupun material, doa yang tak pernah putus,

serta kesabaran dalam mengiringi setiap langkah penulis hingga skripsi ini selesai.

8. Teman-teman seperjuangan Program Studi Teknik Informatika angkatan 2022, terima kasih telah menjadi bagian penting dalam proses tumbuh dan berkembang penulis selama menempuh bangku perkuliahan, serta atas kebersamaan dan bantuan yang tulus.
9. Seseorang tak kalah penting kehadirannya yang namanya tidak dapat penulis sebutkan di sini. Terima kasih atas pengertiannya yang begitu besar, berkontribusi banyak dalam membantu penulis melewati setiap kesulitan, serta keikhlasan untuk selalu memberikan semangat di kala penulis jenuh.
10. Terakhir, kepada diri penulis sendiri, Danar Disanlis Santosa. Terima kasih atas segala kerja keras, keteguhan, dan konsistensi yang telah ditunjukkan sepanjang perjalanan kuliah ini, serta karena telah bertahan dan tidak menyerah hingga mampu menyelesaikan tanggung jawab besar ini dengan baik.
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah dengan tulus ikhlas memberikan doa, dukungan, dan motivasi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan skripsi ini serta bermanfaat bagi penulis dan para pembaca.

Madiun, 27 Juli 2026

Penulis,

Danar Disanlis Santosa

NIM. 2205101106

## DAFTAR ISI

|                                                       |      |
|-------------------------------------------------------|------|
| COVER .....                                           | i    |
| HALAMAN JUDUL.....                                    | ii   |
| HALAMAN JUDUL.....                                    | iii  |
| LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....              | iv   |
| LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....                  | v    |
| LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH SKRIPSI ..... | vi   |
| PERSEMBAHAN .....                                     | vii  |
| MOTTO .....                                           | viii |
| KATA PENGANTAR .....                                  | ix   |
| DAFTAR ISI.....                                       | xi   |
| DAFTAR TABEL.....                                     | xiii |
| DAFTAR GAMBAR .....                                   | xiv  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                 | xv   |
| ABSTRAK .....                                         | xvi  |
| <i>ABSTRACT</i> .....                                 | xvii |
| BAB I PENDAHULUAN .....                               | 1    |
| A. Latar Belakang .....                               | 1    |
| B. Pembatasan Masalah .....                           | 3    |
| C. Perumusan Masalah .....                            | 4    |
| D. Tujuan Penelitian .....                            | 4    |
| E. Kegunaan Penelitian.....                           | 5    |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA .....                           | 6    |
| A. KAJIAN TEORITIS .....                              | 6    |
| B. Kajian Empiris .....                               | 27   |
| C. Kerangka Berpikir.....                             | 30   |
| BAB III METODE PENELITIAN.....                        | 31   |
| A. Tempat dan Waktu Penelitian .....                  | 31   |

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| B. Metode Pengembangan Sistem ..... | 33 |
| C. Rancangan Penelitian .....       | 41 |
| D. Teknik Pengembangan Sistem ..... | 43 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....   | 45 |
| A. Analisis Sistem.....             | 45 |
| B. Perancangan Sistem.....          | 48 |
| C. Implementasi .....               | 63 |
| D. Pengujian.....                   | 72 |
| BAB V PENUTUP.....                  | 81 |
| A. Kesimpulan .....                 | 81 |
| B. Saran.....                       | 82 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                | 84 |
| LAMPIRAN.....                       | 89 |
| DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....           | 97 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2. 1 Simbol <i>Flowcart</i> .....                                      | 18 |
| Tabel 2. 2 Simbol <i>Use Case Diagram</i> .....                              | 19 |
| Tabel 2. 3 Simbol <i>Activity diagram</i> .....                              | 22 |
| Tabel 2. 4 <i>Sequence Diagram</i> .....                                     | 24 |
| Tabel 2. 5 <i>State Diagram</i> .....                                        | 25 |
| Tabel 2. 6 Simbol <i>Deployment Diagram</i> .....                            | 26 |
| Tabel 3. 1 Waktu dan Tahapan Pelaksanaan Penelitian.....                     | 33 |
| Tabel 4. 1 Perangkat Lunak .....                                             | 46 |
| Tabel 4. 2 Perangkat Keras .....                                             | 47 |
| Tabel 4. 3 <i>Use Case Scenario</i> Membuka Web <i>Dashboard</i> .....       | 52 |
| Tabel 4. 4 <i>Use Case Scenario</i> Menambahkan <i>Input</i> Kelembapan..... | 53 |
| Tabel 4. 5 Pengujian Sistem.....                                             | 76 |
| Tabel 4. 6 Pengujian Pengiriman Data.....                                    | 78 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir .....                                               | 30 |
| Gambar 3. 1 Tahap Metode V-Model .....                                            | 36 |
| Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Rancangan Penelitian .....                           | 42 |
| Gambar 4. 1 <i>Flowcart</i> Sistem Kontrol Air Pada Media Pembibitan Tanaman .... | 50 |
| Gambar 4. 2 <i>Use Case Diagram</i> .....                                         | 52 |
| Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram</i> .....                                         | 54 |
| Gambar 4. 4 <i>Sequence Diagram</i> .....                                         | 56 |
| Gambar 4. 5 <i>State Diagram</i> Sistem .....                                     | 57 |
| Gambar 4. 6 <i>Deployment Diagram</i> Sistem .....                                | 59 |
| Gambar 4. 7 Antarmuka Dashboard.....                                              | 62 |
| Gambar 4. 8 Antarmuka Tambah Data .....                                           | 62 |
| Gambar 4. 9 Implementasi Rangkaian Sistem .....                                   | 64 |
| Gambar 4. 10 Potongan Kode Program ESP32 .....                                    | 68 |
| Gambar 4. 11 Tampilan Beranda .....                                               | 71 |
| Gambar 4. 12 Tampilan Tambah Data .....                                           | 72 |
| Gambar 4. 13 Kondisi Rock Wol Kering.....                                         | 75 |
| Gambar 4. 14 Kondisi Rock Wol Lembab.....                                         | 76 |
| Gambar 4. 15 Tampilan grafik kelembapan pada <i>dashboard</i> sistem.....         | 79 |
| Gambar 4. 16 Tampilan Riwayat Data Untuk Pengujian <i>Delay</i> .....             | 80 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| Lampiran 1 Hasil Cek Validasi .....      | 89 |
| Lampiran 2 Validasi Sumber Pustaka ..... | 89 |