

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI REGRESI LINIER MENGGUNAKAN  
SENSOR JSN-SR04T UNTUK *MONITORING* KETINGGIAN  
AIR PADA TANDON AIR MELALUI *PLATFORM* ANTARES**

***IMPLEMENTATION OF LINIER REGRESSION USING THE  
JSN-SR04T SENSOR FOR MONITORING WATER LEVEL IN  
WATER TANKS THROUGH ANTARES PLATFORM***



Disusun oleh

**GARNISH HASNA IFTINAN APSARI**

**18101085**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2022**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI REGRESI LINIER MENGGUNAKAN  
SENSOR JSN-SR04T UNTUK *MONITORING* KETINGGIAN  
AIR PADA TANDON AIR MELALUI PLATFORM ANTARES**

***IMPLEMENTATION OF LINIER REGRESSION USING THE  
JSN-SR04T SENSOR FOR MONITORING WATER LEVEL IN  
WATER TANKS THROUGH ANTARES PLATFORM***



Disusun oleh

**GARNISH HASNA IFTINAN APSARI**

**18101085**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2022**

**IMPLEMENTASI REGRESI LINIER MENGGUNAKAN  
SENSOR JSN-SR04T UNTUK *MONITORING* KETINGGIAN  
AIR PADA TANDON AIR MELALUI *PLATFORM* ANTARES**

***IMPLEMENTATION OF LINIER REGRESSION USING THE  
JSN-SR04T SENSOR FOR MONITORING WATER LEVEL IN  
WATER TANKS THROUGH ANTARES PLATFORM***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh**

**Gelar Sarjana Teknik (S.T.)**

**Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto**

**2022**

Disusun oleh

**GARNISH HASNA IFTINAN APSARI**

**18101085**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Sigit Pramono, S.T., M.T.**

**Nur Afifah Zen, S.Si., M.Si.**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

**2022**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI REGRESI LINIER MENGGUNAKAN SENSOR JSN-SR04T UNTUK *MONITORING* KETINGGIAN AIR PADA TANDON AIR MELALUI *PLATFORM* ANTARES**

***IMPLEMENTATION OF LINIER REGRESSION USING THE JSN-SR04T SENSOR FOR MONITORING WATER LEVEL IN WATER TANKS THROUGH ANTARES PLATFORM***

Disusun oleh  
GARNISH HASNA IFTINAN APSARI  
18101085

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 1 September 2022

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama : Sigit Pramono, S.T., M.T.  
NIDN. 0622058005

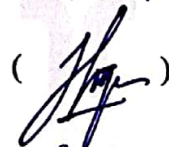
Pembimbing Pendamping : Nur Afifah Zen, S.Si., M.Si.  
NIDN. 0627129201

Penguji 1 : Herryawan Pujiharsono, S.T., M.eng.  
NIDN. 0617068801

Penguji 2 : Faizah, S.TP., M.Si.  
NIDN.

(  )


(  )

(  ) 12/9 '22.

(  )

**Mengetahui,**

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi  
Institut Teknologi Telkom Purwokerto

  
Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T.  
NIDN. 0620079201

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **GARNISH HASNA IFTINAN APSARI**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“IMPLEMENTASI REGRESI LINIER MENGGUNAKAN SENSOR JSN-SR04T UNTUK *MONITORING* KETINGGIAN AIR PADA TANDON AIR MELALUI *PLATFORM* ANTARES”** adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung risiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, September 2022

Yang menyatakan,



(Garnish Hasna Iftinan Apsari)

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan nikmat-Nya sehingga penulis menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “Implementasi Regresi Linier Menggunakan Sensor JSN-SR04T Untuk Monitoring Ketinggian Air Pada Tandon Air Melalui *Platform* Antares” tepat pada waktunya. Tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang sudah membantu kelancaran dalam penulisan laporan skripsi ini:

1. Kedua orang tua yang telah memberikan dukungan moril dan materiil, motivasi, serta doa yang tidak pernah putus selama penulis menyelesaikan laporan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Arfianto Fahmi, S.T., M.T., selaku Rektor dari Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Ibu Dr. Anggun Fitriani, S.T., M.Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Bapak Sigit Pramono, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan arahan pada saat penyusunan laporan skripsi.
6. Ibu Nur Afifah Zen S.Si., M.Si., selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan arahan pada saat penyusunan laporan skripsi.
7. Sahabat, keluarga, teman, serta anak kelas S1TT-06-C yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam mengerjakan laporan skripsi.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan skripsi masih memiliki kekurangan dan jauh dari sempurna. Untuk itu penulis sangat berharap kritik dan saran dari semua pihak agar laporan skripsi ini menjadi lebih baik lagi.

Purwokerto, Agustus 2022

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN SKRIPSI .....                                  | i    |
| HALAMAN SKRIPSI .....                                  | ii   |
| HALAMAN JUDUL.....                                     | iii  |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                                | iv   |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....                   | v    |
| PRAKATA.....   | vi   |
| ABSTRAK .....  | vii  |
| ABSTRACK .....   | viii |
| DAFTAR ISI.....  | ix   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                    | xi   |
| DAFTAR TABEL.....                                      | xii  |
| BAB 1 PENDAHULUAN .....                                | 1    |
| 1.1 LATAR BELAKANG .....                               | 1    |
| 1.2 RUMUSAN MASALAH.....                               | 2    |
| 1.3 BATASAN MASALAH.....                               | 3    |
| 1.4 TUJUAN.....  | 3    |
| 1.5 MANFAAT.....                                       | 3    |
| 1.6 SISTEMATIKA PENULISAN .....                        | 3    |
| BAB 2 DASAR TEORI .....                                | 5    |
| 2.1 KAJIAN PUSTAKA .....                               | 5    |
| 2.2 DASAR TEORI .....                                  | 7    |
| 2.2.1 Internet of Things (IoT).....                    | 7    |
| 2.2.2 Sensor Ultrasonik JSN-SR04T .....                | 9    |
| 2.2.3 Regresi Linier .....                             | 10   |
| 2.2.4 Arduino IDE .....                                | 11   |
| 2.2.5 Mikrokontroler ESP32-WROOM .....                 | 13   |
| 2.2.6 Modul Step Down LM2596 .....                     | 13   |
| 2.2.7 Platform Antares .....                           | 14   |
| 2.2.8 Protokol MQTT .....                              | 15   |
| 2.2.9 Papan PCB ( <i>Piranted Circuit Board</i> )..... | 16   |

|   |    |
|---|----|
| 2.2.10 Tandon Air .....                                   | 17 |
| BAB 3 METODE PENELITIAN.....                              | 18 |
| 3.1 PERANGKAT YANG DIGUNAKAN .....                        | 18 |
| 3.1.1 Perangkat Keras (Hardware) .....                    | 18 |
| 3.1.2 Perangkat Lunak (Software).....                     | 19 |
| 3.2 ALUR PENELITIAN .....                                 | 20 |
| 3.2.1 Blok Diagram Rangkaian Perancangan Sistem.....      | 21 |
| 3.2.2 Flowchart Alur Kerja Sistem Perangkat Keras .....   | 22 |
| 3.2.3 Perancangan Perangkat Lunak .....                   | 23 |
| 3.2.4 Pengujian Regresi Linier .....                      | 24 |
| 3.2.5 Perhitungan Nilai <i>error</i> Sensor .....         | 24 |
| BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....                           | 25 |
| 4.1 HASIL PERANCANGAN PERANGKAT & SISTEM MONITORING ..... | 25 |
| 4.2 HASIL PENGUJIAN SENSOR ULTRASONIK JSN-SR04T .....     | 27 |
| BAB 5 PENUTUP .....                                       | 36 |
| 5.1 KESIMPULAN.....                                       | 36 |
| 5.2 SARAN.....  | 36 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                      | 38 |
| LAMPIRAN.....   | 41 |



## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1 Alur Kerja Internet of Things (IoT) .....         | 8  |
| Gambar 2.2 Sensor Ultrasonik JSN-SR04T .....                 | 10 |
| Gambar 2.3 Tampilan Arduino IDE.....                         | 12 |
| Gambar 2.4 Board ESP32-WROOM .....                           | 13 |
| Gambar 2.5 Modul <i>Step Down</i> LM2596.....                | 14 |
| Gambar 2.6 Papan PCB .....                                   | 17 |
| Gambar 3.1 Flowchart Alur Penelitian .....                   | 20 |
| Gambar 3.2 Blok Diagram Rangkaian Perancangan Sistem.....    | 21 |
| Gambar 3.3 Flowchart Alur Kerja Sistem Perangkat Keras ..... | 22 |
| Gambar 4.1 Prototype Perangkat Monitoring .....              | 25 |
| Gambar 4.2 Tampilan Sistem Monitoring .....                  | 26 |
| Gambar 4.3 Tampilan Kalkulator Regresi .....                 | 29 |
| Gambar 4.4 Tampilan Grafik Regresi Linier .....              | 30 |
| Gambar 4.5 Tampilan Kode Program Regresi Linier .....        | 30 |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 2.1 Rangkuman Kajian Pustaka .....                             | 7  |
| Tabel 2.2 Spesifikasi Sensor JSN-SR04T .....                         | 10 |
| Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Sensor Tanpa Regresi Linier .....         | 27 |
| Tabel 4.2 Hasil Perhitungan Persamaan Regresi .....                  | 31 |
| Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Sensor Menggunakan Regresi Linier .....   | 33 |
| Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Rata-rata <i>Error</i> dari Sensor ..... | 34 |

