

**SKRIPSI**

**MONITORING PENGHITUNG PENGUNJUNG PADA LOKASI  
WISATA MENGGUNAKAN SENSOR *PASSIVE INFRARED*  
(PIR) BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)**

***MONITORING VISITOR COUNTERS AT TOURIST  
LOCATIONS USING PASSIVE INFRARED (PIR) SENSORS  
BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IoT)***



Disusun oleh

**PRADITYA YUSUF SETIAWAN  
20101138**

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

**2024**

**SKRIPSI**

**MONITORING PENGHITUNG PENGUNJUNG PADA LOKASI  
WISATA MENGGUNAKAN SENSOR *PASSIVE INFRARED*  
(PIR) BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)**

***MONITORING VISITOR COUNTERS AT TOURIST  
LOCATIONS USING PASSIVE INFRARED (PIR) SENSORS  
BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IoT)***



Disusun oleh

**PRADITYA YUSUF SETIAWAN  
20101138**

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

**2024**

**MONITORING PENGHITUNG PENGUNJUNG PADA LOKASI  
WISATA MENGGUNAKAN SENSOR *PASSIVE INFRARED*  
(PIR) BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)**

***MONITORING VISITOR COUNTERS AT TOURIST  
LOCATIONS USING PASSIVE INFRARED (PIR) SENSORS  
BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IoT)***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)  
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto  
2024**

Disusun oleh

**PRADITYA YUSUF SETIAWAN  
20101138**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Fikra Titan Syifa, S.T., M.Eng.  
Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T.**

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

**2024**

...

## HALAMAN PENGESAHAN

### MONITORING PENGHITUNG PENGUNJUNG PADA LOKASI WISATA MENGUNAKAN SENSOR *PASSIVE INFRARED* (PIR) BERBASIS *INTERNET OF THING* (IoT)

### *MONITORING VISITOR COUNTERS AT TOURIST LOCATIONS USING PASSIVE INFRARED (PIR) SENSORS BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IoT)*

Disusun oleh  
PRADITYA YUSUF SETIAWAN  
20101138

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 07-08-2024

#### Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama : Fikra Titan Syifa, S.T., M.Eng.  
NIDN. 0619028701

Pembimbing Pendamping : Prasetyo Yuliantoro .S.T., M.T.  
NIDN. 0620079201

Penguji 1 : Indah Permatasari, S.Si., M.Si  
NIDN. 0625079302

Penguji 2 : Slamet Indriyanto, S.T., M.T.  
NIDN. 0622028804

(Fikra Titan Syifa)  
(Prasetyo Yuliantoro)  
(Indah Permatasari)  
(Slamet Indriyanto)

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, **PRADITYA YUSUF SETIAWAN**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**MONITORING PENGHITUNG PENGUNJUNG PADA LOKASI WISATA MENGGUNAKAN SENSOR *PASSIVE INFRARED (PIR) BERBASIS INTERNET OF THINGS (IoT)***” 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, 07 Agustus 2024

Yang menyatakan

  
(Praditya Yusuf Setiawan)

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ **MONITORING PENGHITUNG PENGUNJUNG PADA LOKASI WISATA MENGGUNAKAN SENSOR *PASSIVE INFRARED (PIR)* BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)*”.**

Maksud dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian sarjana Teknik Telekomunikasi pada Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Bapak Fikra Titan Syifa, S.T., M.Eng. selaku pembimbing I.
2. Bapak Prasetyo Yuliantoro.S.T., M.T. selaku pembimbing II.
3. Bapak Prasetyo Yuliantoro S.T., M.T. ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi.
4. Ibu Dr. Anggun Fitriani Isnawati S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro.
5. Seluruh dosen Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Purwokerto, 07 Agustus 2024



(Praditya Yusuf Setiawan)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>III</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>IV</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>V</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>VI</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>VII</b>
<b>ABSTRACT .....</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 LAMPIRAN .....</b>	<b>XIII</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
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 .....	4
<b>BAB 2 DASAR TEORI.....</b>	<b>5</b>
2.1    KAJIAN PUSTAKA .....	5
2.2    DASAR TEORI.....	7
2.2.1    Objek Wisata.....	7
2.2.2    Internet of Things (IoT) .....	8
2.2.3    NodeMCU ESP32.....	9
2.2.4    Sensor <i>Passive InfraRed</i> (PIR) .....	10
2.2.5    Buzzer .....	12

<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>	<b>14</b>
3.1 ALAT YANG DIGUNAKAN.....	14
3.1.1 Laptop.....	14
3.1.2 NodeMCU ESP.....	15
3.1.3 Sensor PIR.....	15
3.1.4 <i>Buzzer</i> .....	15
3.1.5 <i>Shield</i> ESP32.....	16
3.1.6 <i>Charger</i> .....	16
3.1.7 <i>Kabel Jumper</i> .....	16
3.1.8 Arduino IDE.....	16
3.2 ALUR PENELITIAN.....	16
3.2.1 Studi Literatur.....	18
3.2.2 Pembuatan Alat.....	18
3.3 PERANCANGAN SISTEM.....	18
3.4 DESAIN PENGUJIAN.....	23
3.5 KODE PROGRAM BLYNK.....	24
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>28</b>
4.1 Implementasi Hardware.....	29
4.2 Mengukur Delay.....	30
4.3 Mengukur Jarak dan Tegangan.....	33
4.4 Data Penghitung Pengunjung.....	34
4.5 Blynk.....	40
4.6 Analisis Hasil.....	43
<b>BAB V SARAN DAN KESIMPULAN.....</b>	<b>45</b>
5.1 KESIMPULAN.....	45
5.2 SARAN.....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>46</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>48</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 NodeMCU ESP32 .....	9
Gambar 2.2 Sensor PIR.....	11
Gambar 2.3 Jarak Pancar Sensor PIR .....	11
Gambar 2.4 <i>Buzzer</i> .....	13
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian .....	17
Gambar 3.2 Blok Diagram .....	18
Gambar 3.3 Rangkaian Skematik Pintu Masuk .....	19
Gambar 3.4 <i>Wiring</i> Diagram Pintu Masuk .....	19
Gambar 3.5 Rangkaian Skematik Pintu Keluar .....	20
Gambar 3.6 <i>Wiring</i> Diagram Pintu Keluar .....	20
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> Sistem .....	22
Gambar 3.8 Letak Sensor.....	23
Gambar 4.1 Perancangan Alat.....	29
Gambar 4.2 Serial Monitor pada Sensor Masuk .....	30
Gambar 4.3 Serial Monitor pada Sensor Keluar .....	30
Gambar 4.4 Serial Monitor Sensor Masuk.....	36
Gambar 4.5 Serial Monitor Sensor Keluar.....	39
Gambar 4.6 Tampilan Awal Platform Blynk .....	40
Gambar 4.7 Tampilan Sensor Masuk .....	41
Gambar 4.8 Tampilan Sensor Keluar.....	42

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi ESP32 .....	10
Tabel 3.1 Daftar Alat dan Bahan.....	14
Tabel 3.2 PIN Rangkaian Sensor PIR .....	15
Tabel 3.3 PIN Rangkaian <i>Buzzer</i> .....	15
Tabel 3.4 Pin Sensor Masuk ESP32.....	19
Tabel 3.5 Pin Sensor Keluar ESP32.....	21
Tabel 4.1 Uji Alat dan Bahan.....	28
Tabel 4.2 Hasil <i>delay</i> Sensor Pintu Masuk .....	31
Tabel 4.3 Hasil <i>delay</i> Sensor Pintu Keluar .....	31
Tabel 4.4 Pengukuran Jarak Sensor dan Tegangan.....	32
Tabel 4.5 Pengujian Sensor Masuk.....	34
Tabel 4.6 Pengujian Sensor Keluar .....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

Gambar 1 Alat.....	54
Gambar 2 Pengujian Tegangan .....	54
Gambar 3 Pengujian Jarak .....	55