

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

HALAMAN JUDUL	III
HALAMAN PENGESAHAN.....	IV
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	V
PRAKATA	VI
ABSTRAK	VII
ABSTRACT	VIII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR GAMBAR.....	XI
DAFTAR TABEL	XII
DAFTAR LAMPIRAN	XIII
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	4
BAB 2 DASAR TEORI.....	5
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

BAB 3 METODE PENELITIAN.....	14
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
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	28
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
BAB V SARAN DAN KESIMPULAN.....	45
5.1 KESIMPULAN.....	45
5.2 SARAN.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	48

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