

SKRIPSI

**PURWARUPA PERANGKAT PENDETEKSI OKUPANSI
KAMAR HOTEL BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

***PROTOTYPE OF IOT-BASED HOTEL ROOM OCCUPANCY
DETECTION DEVICE***



Disusun oleh

**NIO ORLANDO TANTIO
19101024**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

**PURWARUPA PERANGKAT PENDETEKSI OKUPANSI
KAMAR HOTEL BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

***PROTOTYPE OF IOT-BASED HOTEL ROOM OCCUPANCY
DETECTION DEVICE***



Disusun oleh

**NIO ORLANDO TANTIO
19101024**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

**PURWARUPA PERANGKAT PENDETEKSI OKUPANSI
KAMAR HOTEL BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

***PROTOTYPE OF IOT-BASED HOTEL ROOM OCCUPANCY
DETECTION DEVICE***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto
2023**

Disusun oleh

**NIO ORLANDO TANTIO
19101024**

DOSEN PEMBIMBING

**Nur Afifah Zen, S.Si., M.Si
Mas Aly Afandi, S.T., M.T.**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

**HALAMAN PENGESAHAN
PROPOSAL SKRIPSI**


**PURWARUPA PERANGKAT PENDETEKSI OKUPANSI
KAMAR HOTEL BERBASIS *INTERNET OF THINGS***


***PROTOTYPE OF IoT-BASED HOTEL ROOM OCCUPANCY
DETECTION DEVICE***


Disusun oleh
NIO ORLANDO TANTIO
19101024


Akan dilaksanakan sidang skripsi pada tanggal 08 Agustus 2023

Tim Pembimbing

Pembimbing Utama : Nur Afifah Zen, S.Si., M.Si. ()
NIDN 0627129201


Pembimbing Pendamping : Mas Aly Afandi, S.ST., M.T. ()
NIDN 0617059302

Penguji 1 : Slamet Indriyanto, S.T., M.T. ()
NIDN 0622028804

Penguji 2 : Utti Marina, S.Si., M.Sc. ()
NIDN 0617029101

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto


Praseyo Yudiantoro S.T., M.T.
NIDN 0621079201

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **NIO ORLANDO TANTIO**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul “ **PURWARUPA PERANGKAT PENDETEKSI OKUPANSI KAMAR HOTEL BERBASIS *INTERNET OF THINGS***” 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, 30 Juli 2023

Yang menyatakan,



(Nio Orlando Tantio)

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Purwarupa Perangkat Pendeteksi Okupansi Kamar Hotel Berbasis *Internet of Things***”.

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. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
2. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi.
3. Bapak Mas Aly Afandi, S.T., M.T. ketua Keahlian Elektronika Kendali S1 Teknik Telekomunikasi
4. Seluruh dosen, staf dan karyawan Program studi S1 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Ibu Nur Afifah Zen, S.Si., M.Si. selaku pembimbing I.
6. Bapak Mas Aly Afandi, S.T., M.T. selaku pembimbing II.
7. Bapak Fikra Titan Syifa, S.T., M.Eng. selaku dosen yang turut membantu mengatasi masalah pada alat yang dibuat.
8. Ungkapan terima kasih dan penghargaan yang sangat spesial penulis berikan kepada kedua orang tua penulis, Ayahanda Sutanto, S.H. dan Ibunda Fitriani Sulistiowati yang dengan segala pengorbanannya tak akan pernah penulis lupakan atas jasa-jasa mereka.

Purwokerto, 30 Juli 2023



(Nio Orlando Tantio)

DAFTAR ISI

| | |
|---|------------|
| PURWARUPA PERANGKAT PENDETEKSI OKUPANSI KAMAR HOTEL BERBASIS <i>INTERNET OF THINGS</i> | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS | iii |
| PRAKATA | iv |
| ABSTRAK | v |
| ABSTRACT | vi |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| DAFTAR TABEL | x |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 LATAR BELAKANG | 1 |
| 1.2 RUMUSAN MASALAH..... | 2 |
| 1.3 BATASAN MASALAH..... | 2 |
| 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 HOTEL | 7 |
| 2.2.2 OKUPANSI HOTEL | 8 |
| 2.2.3 LISTRIK | 9 |
| 2.2.4 ARUS DAN TEGANGAN | 10 |
| 2.2.5 DAYA | 11 |
| 2.2.6 INTERNET OF THINGS (IoT)..... | 12 |
| 2.2.7 MODUL ESP8266 | 14 |
| 2.2.8 MODUL PZEM-004T | 15 |
| 2.2.9 THINGSPEAK | 18 |
| 2.2.10 WEBSITE | 19 |
| BAB 3 METODE PENELITIAN | 21 |
| 3.1 ALAT YANG DIGUNAKAN | 21 |

| | | |
|--|---|-----------|
| 3.2 | ALUR PENELITIAN | 22 |
| 3.3 | PERANCANGAN SISTEM | 23 |
| 3.3.1 | PERANCANGAN PERANGKAT KERAS | 23 |
| 3.3.2 | SKEMATIK RANGKAIAN..... | 24 |
| 3.3.3 | PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK (<i>SOFTWARE</i>) | 27 |
| 3.4 | PENGUJIAN SISTEM | 28 |
| 3.4.1 | PENGUJIAN MODUL SENSOR <i>PZEM-004T</i> | 28 |
| 3.5 | PENGUJIAN FUNGSIONAL | 30 |
| 3.5.1 | PENGUJIAN POWER SUPPLY..... | 30 |
| 3.5.2 | PENGUJIAN PEMBACAAN SENSOR | 30 |
| 3.6 | HASIL PENGUJIAN KINERJA | 30 |
| BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN..... | | 32 |
| 4.1 | HASIL PENGUJIAN | 32 |
| 4.2 | HASIL PENGUJIAN FUNGSIONAL | 32 |
| 4.2.1 | PENGUJIAN POWER SUPPLY..... | 32 |
| 4.2.2 | PENGUJIAN PEMBACAAN SENSOR | 33 |
| 4.3 | HASIL PENGUJIAN KINERJA | 40 |
| BAB 5 PENUTUP | | 52 |
| 5.1 | KESIMPULAN..... | 52 |
| 5.2 | SARAN | 53 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 54 |
| Lampiran | | 1 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Sifat muatan listrik..... | 9 |
| Gambar 2.2 Beda Potensial antara 2 terminal A – B | 11 |
| Gambar 2.3 Segitiga Daya Aktif, Reaktif dan Semu | 12 |
| Gambar 2.4 IoT Pada Industri 4.0 | 13 |
| Gambar 2.5 Modul ESP8266 | 14 |
| Gambar 2.6 Modul PZEM-004T | 16 |
| Gambar 2.7 Dashboard ThingSpeak | 18 |
| Gambar 2.8 Dashboard Website Wordpress..... | 20 |
| Gambar 3.1 Flowchart | 22 |
| Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem Alat | 23 |
| Gambar 3.3 Skematik Rangkaian | 25 |
| Gambar 3.4 Flowchart Perangkat Lunak | 27 |
| Gambar 4.1 Dashboard Thingspeak stop kontak 1 | 46 |
| Gambar 4.2 Dashboard Thingspeak Stop Kontak 2..... | 47 |
| Gambar 4.3 Halaman Website Lantai 1 | 48 |
| Gambar 4.4 Dashboard Website Kamar 1 Lantai 1 | 49 |
| Gambar 4.5 Halaman Tabel Website..... | 50 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|-----------|
| Tabel 2.1 Spesifikasi Modul ESP8266..... | 15 |
| Tabel 2.2 Spesifikasi Pengukuran Listrik..... | 16 |
| Tabel 2.3 Spesifikasi Pengukuran Arus PZEM-004T | 17 |
| Tabel 2.4 Pengukuran Daya Aktif..... | 17 |
| Tabel 2.5 Pengukuran Energi Aktif | 17 |
| Tabel 3.1 I/O Mikrokontroler..... | 26 |
| Tabel 4.1 Hasil Pengujian Power Supply..... | 33 |
| Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Tegangan Sensor dengan Beban Powerbank 8W..... | 34 |
| Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Arus Sensor dengan Beban Powerbank 8W | 36 |
| Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Daya Sensor dengan Beban Powerbank 8W..... | 38 |
| Tabel 4.5 Hasil Unjuk Kerja Pengukuran pada Kamar dengan kondisi pertama ... | 41 |
| Tabel 4.6 Hasil Unjuk Kerja Pengukuran pada Kamar dengan kondisi kedua | 43 |
| Tabel 4.7 Pengujian Akurasi Perangkat Pendeteksi Okupansi Kamar Hotel | 44 |