

SKRIPSI

**MONITORING JUMLAH KENDARAAN DI TEMPAT
WISATA DENGAN KOMUNIKASI LORA
PROTOTYPE**

*(MONITORING NUMBER OF VEHICLES IN TOURISM PLACE
WITH COMMUNICATION LORA PROTOTYPE)*



Disusun oleh

MUHAMMAD BAGUS PRASETIYO

18101129

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

2022

SKRIPSI

**MONITORING JUMLAH KENDARAAN DI TEMPAT
WISATA DENGAN KOMUNIKASI LORA
PROTOTYPE**

*(MONITORING NUMBER OF VEHICLES IN TOURISM PLACE
WITH COMMUNICATION LORA PROTOTYPE)*



Disusun oleh

MUHAMMAD BAGUS PRASETIYO

18101129

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

2022

**MONITORING JUMLAH KENDARAAN DI TEMPAT
WISATA DENGAN KOMUNIKASI LORA
(PROTOTYPE)**

***MONITORING NUMBER OF VEHICLES IN TOURISM PLACE
WITH COMMUNICATION LORA (PROTOTYPE)***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto
2022**

Disusun oleh

**MUHAMMAD BAGUS PRASETIYO
18101129**

DOSEN PEMBIMBING

**Slamet Indriyanto, S.T., M.T.
Shinta Romadhona, S.T., M.T.**

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

2022

HALAMAN PENGESAHAN
MONITORING JUMLAH KENDARAAN DI TEMPAT WISATA DENGAN
KOMUNIKASI LORA (PROTOTYPE)

(MONITORING NUMBER OF VEHICLES IN TOURISM PLACE WITH
COMMUNICATION LORA (PROTOTYPE))

Disusun oleh
MUHAMMAD BAGUS PRASETIYO
18101129

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan penguji tanggal 24 Agustus 2022

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama	: <u>Slamet Indriyanto, S.T., M.T.</u> NIDN. 0622028804	()
Pembimbing Pendamping	: <u>Shinta Romadhona, S.T., M.T.</u> NIDN. 0611068402	()
Penguji 1	: <u>Anantia Prakasa, S.T., M.T.</u> NIDN. 0628016801	()
Penguji 2	: <u>Herryawan Pujiharsono, S.T., M.Eng</u> NIDN. 0617068801	() 1/3/22

Mengetahui

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto


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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **MUHAMMAD BAGUS PRASETIYO**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**MEMONITORING JUMLAH KENDARAAN DI TEMPAT WISATA DENGAN KOMUNIKASI LORA (PROTOTYPE)**” 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, 8 Juli 2022

Yang menyatakan,



Muhammad Bagus Prasetiyo

PRAKATA

Puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan semesta alam yang telah memberikan kenikmatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan proposal yang berjudul “MEMONITORING JUMLAH KENDARAAN DI TEMPAT WISATA DENGAN KOMUNIKASI LORA (PROTOTYPE) “.

Penyusun proposal ini banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih, kepada :

1. Bapak Dr. Arfianto Fahmi, S.T., MT., IPM selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
2. Ibu Dr. Anggun Fitriani Isnawati , S.T., M.Eng. Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro.
3. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi.
4. Bapak Slamet Indriyanto, S.T., M.T. Selaku pembimbing I
5. Ibu Shinta Romadhona, S.T., M.T. Selaku pembimbing II
6. Seluruh dosen, staf dan karyawan Program studi S1 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
7. Ayah dan ibu tercinta yang telah banyak memberikan motivasi dan dorongan baik secara moral maupun spiritual.
8. Rekan – rekan S1TT-06-D yang telah mendukung tersusunnya skripsi ini.
9. Rekan – rekan yang telah mendukung saya.

Purwokerto, 24 Agustus 2022

(Muhammad Bagus Prasetyo)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
PRAKATA	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 BATASAN MASALAH	2
1.4 TUJUAN.....	2
1.5 MANFAAT	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	3
BAB 2 DASAR TEORI.....	4
2.1 KAJIAN PUSTAKA	4
2.2 DASAR TEORI.....	6
2.2.1 Internet Of Things	6
2.2.2 Arduino Uno.....	7
2.2.3 Liquid Crystal Display (LCD)	9
2.2.4 Sensor Ultrasonik	10
2.2.5 LoRa.....	11
2.2.6 LoRaWAN	12
2.2.7 Antares	13
2.2.8 Kodular.....	13
BAB 3 METODE PENELITIAN	15
3.1 ALUR PENELITIAN.....	15
3.2 PRINSIP KERJA.....	19
3.3 PERANCANGAN PROGRAM	20

3.4	PROSES PENGUJIAN	21
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		23
4.1	HASIL PERANCANGAN SISTEM.....	26
4.2	ANALISIS PENGUJIAN MINIATUR MOBIL.....	30
4.3	ANALISIS PENGUJIAN MINIATUR BUS	33
4.4	ANALISIS PENGUJIAN JARAK ANTAR MINIATUR MOBIL	36
4.5	ANALISIS PENGUJIAN JARAK ANTAR MINIATUR BUS	38
4.6	ANALISI PENGUJIAN JARAK ANTAR MINIATUR BUS DENGAN MINIATUR MOBIL.....	40
4.7	TAMPILAN PADA APLIKASI YANG TELAH DI BUAT DENGAN KODULAR	41
4.8	TAMPILAN PADA <i>PLATFORM</i> ANTARES.....	43
BAB 5 PENUTUP.....		45
5.1	KESIMPULAN	45
5.2	SARAN.....	45
DAFTAR PUSTAKA		46
LAMPIRAN.....		48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penerapan Internet Of Things	7
Gambar 2.2 Arduino Uno Dengan Penjelasannya	8
Gambar 2.3 LCD I2C	10
Gambar 2.4 Sensor Ultrasonik HC-SR04	10
Gambar 2.5 Lambang LoRa	12
Gambar 2.6 Perbedaan Teknologi Wireless	12
Gambar 2.7 Logo ANTARES Platform IoT	13
Gambar 2.8 Interface Kodular	14
Gambar 3.1 Flowchart Tahapan Penelitian	15
Gambar 3.2 Blok Diagram	16
Gambar 3.3 Rangkaian Skematik	18
Gambar 3.4 Desain Peletakan Sensor Ultrasonik HC-SR04	19
Gambar 4.1 Pengukuran Panjang Miniatur Kendaraan Mobil Dengan Penggaris	24
Gambar 4.2 Pengukuran Tinggi Miniatur Kendaraan Mobil Dengan Penggaris	24
Gambar 4.3 Pengukuran Lebar Miniatur Kendaraan Mobil Dengan Penggaris	24
Gambar 4.4 Pengukuran Panjang Miniatur Kendaraan Bus Dengan Penggaris	25
Gambar 4.5 Pengukuran Lebar Miniatur Kendaraan Bus Dengan Penggaris	26
Gambar 4.6 Pengukuran Tinggi Miniatur Kendaraan Bus Dengan Penggaris	26
Gambar 4.7 Tampilan Prototype Dari Samping	27
Gambar 4.8 Tampilan Prototype Bagian	28
Gambar 4.9 Tampilan Prototype Dari Atas	28
Gambar 4.10 Rangkaian Alat Penelitian	29
Gambar 4.11 Posisi Sensor Ultrasonik HC-SR04	29
Gambar 4.12 Desain Tampilan Pada Aplikasi	42
Gambar 4.13 Tampilan Dari Monitoring Kendaraan Pada Aplikasi Android	43
Gambar 4.14 merupakan tampilan dari platform Antares	44

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 PIN Dengan Fungsi Khusus Pada Arduino UNO	8
Tabel 2.2 Konfigurasi PIN Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	11
Tabel 3.1 Wiring HC-SR04 ke Arduino UNO.....	16
Tabel 3.2 Wiring LCD I2C ke Arduino UNO.....	17
Tabel 3.3 Wiring LoRa ke Arduino UNO.....	17
Tabel 4.1 Pengukuran Miniatur Mobil.....	23
Tabel 4.2 Pengukuran Miniatur Bus	25
Tabel 4.3 Pengujian Miniatur Mobil Menggunakan Sensor Ultrasonik HC-SR04	30
Tabel 4.4 Pengujian Miniatur Mobil Menggunakan Sensor Ultrasonik HC-SR04	31
Tabel 4.5 Nilai Rata – Rata Error Pendeteksian Miniatur Mobil.....	32
Tabel 4.6 Pengujian Miniatur bus	33
Tabel 4.7 Pengujian Miniatur Bus Menggunakan Sensor Ultrasonik HC-SR04..	34
Tabel 4.8 Nilai Rata – Rata Error Pendeteksian Miniatur Bus	35
Tabel 4.9 Pengujian Jarak Antar Miniatur Mobil	36
Tabel 4.10 Pengujian Jarak Antar Miniatur BUS	38
Tabel 4.11 Pengujian Jarak Antar Miniatur BUS Dengan Miniatur Mobil	40