

SKRIPSI
RANCANG BANGUN SISTEM SMART PARKING
BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)



Disusun Oleh :
ARUNDA ENNGA RESWARA
20.18.054

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI INSTITUT
TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2024

LEMBAR PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN SISTEM SMART PARKING BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IOT)**

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

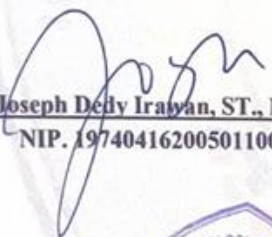
Arunda Engga Reswara


20.18.054

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

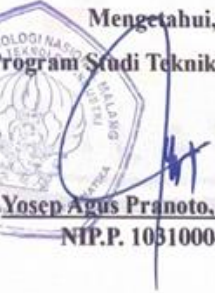
Dosen Pembimbing II


Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP. 197404162005011002


FX. Ariwibisono, ST., M.Kom.
NIP.P. 1030300397

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1


Yosep Agus Pranoto, ST., MT.
NIP.P. 1081000432

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2024

LEMBAR KEASLIAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Arunda Engga Reswara

NIM : 2018054

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **"RANCANG BANGUN SISTEM SMART PARKING BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)"** merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya di sinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang di berikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, Juni 2024

Yang membuat pernyataan

A handwritten signature in black ink is written over a yellow 10,000 Rupiah stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text '10000', 'METERAI', and '13578ALX283070844'.

Arunda Engga Reswara

NIM 2018054

RANCANG BANGUN SISTEM SMART PARKING BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)

Arunda Engga Reswara, Joseph Dedy Irawan, Fransiscus Xaverius Ariwibisono

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

2018054@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Dalam era perkembangan teknologi, efisiensi parkir menjadi fokus penting di bidang transportasi. Artikel ini membahas solusi menggunakan teknologi Internet of Things (IoT) dan sensor ultrasonik untuk mengatasi masalah tersebut. Sistem monitoring Smart Parking yang diusulkan memberikan informasi real-time tentang ketersediaan tempat parkir, memfasilitasi pencarian tempat parkir yang tersedia, serta mengoptimalkan penggunaan lahan parkir. Sensor-sensor yang terhubung ke server dan website memungkinkan pengguna dengan mudah mengetahui ketersediaan tempat parkir, menghindari kemacetan, dan antrian panjang di area parkir. Studi literatur menunjukkan bahwa pendekatan serupa telah dilakukan menggunakan Raspberry Pi dan Arduino, namun penelitian ini berfokus pada implementasi dengan Arduino Uno dan sensor ultrasonik. Metode penelitian mencakup analisis kebutuhan fungsional dan nonfungsional, diagram blok sistem, flowchart alat, serta pengujian blackbox dan browser. Hasil pengujian menunjukkan bahwa koneksi dan akurasi sensor sesuai dengan ekspektasi. Sensor ultrasonik yang digunakan menunjukkan performa yang konsisten dan andal dalam mendeteksi ketersediaan tempat parkir. Sistem ini mampu memonitor slot parkir dengan akurat dan memberikan informasi real-time kepada pengguna. Sistem ini efektif dalam memonitor slot parkir dan memberikan informasi real-time kepada pengguna, sehingga meningkatkan efisiensi parkir dan kenyamanan pengguna. Implementasi dengan Arduino Uno dan sensor ultrasonik terbukti menjadi solusi praktis dan efisien untuk sistem Smart Parking.

Kata kunci : *Smart Parking, Internet of Things, sensor ultrasonik, Arduino Uno, efisiensi parkir, teknologi transportas*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Smart Parking Berbasis Internet of Things (IOT)” dan dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program S-1 di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Dengan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya bagi penyusun sehingga dapat mengerjakan laporan skripsi dengan lancar.
2. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST.,MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
3. Bapak Joseph Dedy Irawan, ST .MT, selaku Dosen Pembimbing 1 Prodi Teknik Informatika.
4. Bapak FX. Ariwibisono, ST., MKom, selaku Dosen Pembimbing 2 Prodi Teknik Informatika.
5. Seluruh dosen dan staff Program Studi Teknik Infomatika S-1 ITN Malang yang telah membantu dalam penulisan dan masukan
6. Kedua Orang Tua saya yang telah memberikan doa dan dukungan untuk menyelesaikan penulisan skripri ini.
7. Diri sendiri karena sudah bertahan dan berusaha melewati kesulitan dalam penyusunan skripsi ini sehingga dapat menyelesaikan dengan baik.

Penulis terbuka untuk menerima masukan yang membangun guna perbaikan skripsi ini. Besar harapan agar skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca sekalian.

Malang, Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL.....	v
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 Sitematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Kajian Teori.....	9
2.2.1 Smart Parking	9
2.2.2 Mikrokontroler.....	10
2.2.3 Arduino Uno	11
2.2.4 Sensor Ultrasonik.....	11
2.2.5 Sensor Infrared.....	12
2.2.6 Prinsip Kerja Sensor Ultrasonik	13
2.2.7 Wifi.....	14
2.2.8 Esp-12F8266.....	14
BAB III ANALISI DAN PERANCANGAN.....	16
3.1 Analisis Masalah	16
3.1.1 Kebutuhan Fungsional	16

3.1.2	Kebutuhan Nonfungsional	16
3.2	Diagram Blok Sistem	17
3.3	Flowchart Alat	18
3.4	Desain Prototyoe	19
3.5	Desain Alat	19
3.6	Desain Smart parkir	22
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		23
4.1	Implementasi Sistem dan Pembuatan Website	23
4.2	pengujian BlackBox	26
4.3	Pengujian Komponen	27
4.4	Pengujian Alat	28
BAB V PENUTUP.....		31
5.1	Kesimpulan.....	31
5.2	Saran	32
DAFTAR PUSTAKA		33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Smart Parking	10
Gambar 2.2 Mikrokontroler	10
Gambar 2.3 Arduino Uno.....	11
Gambar 2.4 Sensor Ultrasonik	12
Gambar 2.5 Sensor Infrared	12
Gambar 2.6 Prinsip Kerja Ultrasonik Sensor	13
Gambar 2.7 Wifi.....	14
Gambar 2.8 Esp-12F8266	15
Gambar 3.1 Diagram Sistem	17
Gambar 3.2 Flowchart Alat.....	18
Gambar 3.3 Hasil Tampilan Halaman Dashboard	19
Gambar 3.4 Desain Prototype Alat	19
Gambar 3.5 Desain Smart Parking.....	22
Gambar 4.1 Modul 1 Parkir	23
Gambar 4.2 tampilan website.....	24
Gambar 4.3 Tampilan saat terisi	25
Gambar 4.4 Pengujian komponen	27
Gambar 4.5 Pengujian website.....	28
Gambar 4.6 Tampilan mobil keluar	29
Gambar 4.7 Tampilan database.....	30

DAFTAR TABEL

Tabel 3.3 Tabel Wiring	19
Tabel 4.1 Tabel pengujian blackbox	26
Tabel 4.2 Pengujian browser.....	26
Tabel 4.3 Pengujian komponen ultrasonik.....	27