

**MONITORING KETERSEDIAAN SLOT PARKIR PADA  
LOKASI PARKIR BERBASIS IOT**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

**KHARISMA ABDIEL CHRISTIAWAN**

**20.83.0482**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**MONITORING KETERSEDIAAN SLOT PARKIR PADA  
LOKASI PARKIR BERBASIS IOT**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

**KHARISMA ABDIEL CHRISTIAWAN**  
**20.83.0482**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**  
**UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**  
**YOGYAKARTA**  
**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**MONITORING KETERSEDIAAN SLOT PARKIR PADA LOKASI  
PARKIR BERBASIS IOT**

yang disusun dan diajukan oleh

**Kharisma Abdiel Christiawan**

**20.83.0482**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 22 Agustus 2024

**Dosen Pembimbing,**



**Muhammad Kopravi, S.Kom., M.Eng**

**NIK. 190302454**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**MONITORING KETERSEDIAAN SLOT PARKIR PADA LOKASI**  
**PARKIR BERBASIS IOT**

yang disusun dan diajukan oleh

**Kharisma Abdiel Christiawan**

**20.83.0482**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 22 Agustus 2024

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Jeki Kuswanto, M.Kom**  
NIK. 190302456

**Senie Destya, S.T., M.Kom**  
NIK. 190302312

**Muhammad Kopravi, S.Kom., M.Eng**  
NIK. 190302454



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 22 Agustus 2024

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D.**  
NIK. 190302096

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Kharisma Abdiel Christiawan

NIM : 20.83.0482

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

### **Monitoring Ketersediaan Slot Parkir Pada Lokasi Parkir Berbasis IOT**

Dosen Pembimbing : Muhammad Kopravi, S.Kom., M.Eng.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan **gagasan, rumusan dan penelitian SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali **secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah** dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan **sesungguhnya**, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 22 Agustus 2024

Yang Menyatakan,



Kharisma Abdiel Christiawan

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dalam penyusunan skripsi ini, tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mempersembahkan rasa ucapan syukur yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus, dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati. Tanpa kasih karunia-Nya, perjalanan ini takkan mungkin terlaksana. Setiap langkah yang penulis tempuh adalah bukti nyata dari penyertaan-Nya dalam setiap aspek hidup penulis.
2. Orang tua tercinta, bapak Suharoyo Setiawan dan ibu Sukarti yang telah membiayai perkuliahan penulis hingga selesai, senantiasa memberi kasih sayang, nasihat, motivasi, dan dukungan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini tepat waktu. Sehat dan bahagia selalu bapak dan ibu serta selalu ada dalam setiap perjalanan dan pencapaian hidup penulis.
3. Kakak tercinta, Eliska Retiana Setyowati, yang selalu memberikan semangat dan dukungannya selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan masa studinya dengan baik.
4. Dosen Pembimbing, bapak Muhammad Kopravi, S.Kom., M.Eng. yang telah berbagi ilmu dan pengalaman berharga, senantiasa sabar dalam membimbing, mengarahkan, memberi bantuan dan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan proses penulisan skripsi ini.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul "Monitoring Ketersediaan Slot Parkir Pada Lokasi Parkir Berbasis IOT". Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, saya banyak mendapat bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta, atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama masa studi.
2. Bapak Muhammad Kopravi, S.Kom., M.Eng., selaku dosen pembimbing, atas waktu, ilmu, bimbingan, serta kesabarannya dalam membantu saya menyelesaikan skripsi ini.
3. Orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat tiada henti.
4. Teman-teman di Prodi Teknik Komputer, terima kasih atas kebersamaan, kerja sama, dan bantuan yang diberikan selama ini.

Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saya menerima saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya dan dapat berguna bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang ilmu komputer.

Yogyakarta, 22 Agustus 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

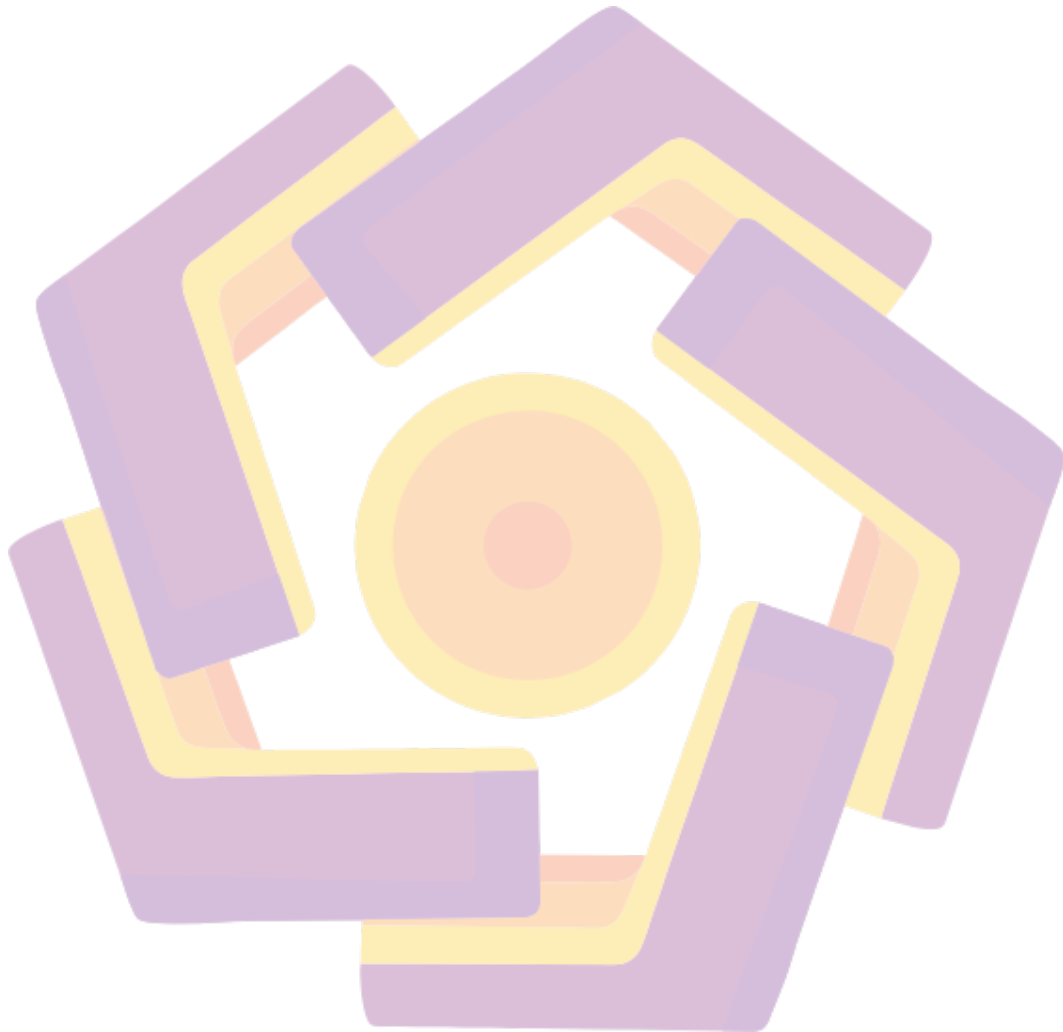
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xii
DAFTAR ISTILAH .....	xiii
INTISARI .....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	1
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Studi Literatur .....	4



2.2	Dasar Teori .....	11
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>21</b>
3.1	Alur Penelitian.....	21
3.2	Alur Flowchart Kerja Alat.....	22
3.3	Rancangan Sketsa Sistem.....	25
3.4	Rancangan Alur Table Database .....	26
3.5	Alur Komunikasi Data.....	28
3.6	Alat dan Bahan .....	30
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>32</b>
4.1	Rancangan Prototype dan Tampilan Dashboard Monitoring .....	32
4.2	Tampilan Halaman Device dan Menambah Device Baru .....	33
4.3	Tampilan Halaman Type dan Menambah Type Baru .....	37
4.4	Tampilan Halaman Slotdata dan Menambah Slotdata Baru .....	42
4.5	Pengujian Alat dan Sistem Monitoring .....	47
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>53</b>
5.1	Kesimpulan.....	53
5.2	Saran.....	53
<b>REFERENSI .....</b>		<b>54</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Keaslian Penelitian	8
Tabel 2.2. Spesifikasi ESP32-WROOM Wireless Bluetooth	17
Tabel 3.1. Alat dan Bahan	29
Tabel 4.1 Hasil Pengujian	50



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Internet of Things	11
Gambar 2.2. Monitoring Slot Parkir	11
Gambar 2.3 Metode SDLC	12
Gambar 2.4 Thonny IDE 4.1.4	14
Gambar 2.5 Micropython	15
Gambar 2.6 Laragon 6.0.0	15
Gambar 2.7 MySQL 8.0.30	15
Gambar 2.8 CodeIgniter v4.5.4	16
Gambar 2.9 FastAPI	16
Gambar 2.10 ESP32-WROOM Wireless Bluetooth	17
Gambar 2.11 Sensor Infrared	18
Gambar 2.12 LCD I2C 16x2 Module	18
Gambar 2.13 Breadboard SYB-170 pin	19
Gambar 2.14 Kabel Jumper Female to Male	19
Gambar 3.1. Alur Penelitian	20
Gambar 3.2 Alur Flowchart Kerja Alat	22
Gambar 3.3 Rancangan Sketsa Sistem	24
Gambar 3.4 Rancangan Alur Table Database	26
Gambar 3.5 Alur Komunikasi Data	27
Gambar 4.1 Rancangan Prototype Perangkat IOT	31
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Web Dashboard Monitoring	31
Gambar 4.3 Tampilan CRUD Halaman Device	32
Gambar 4.4 Tampilan Menambah dan Mengisi Device Baru	32
Gambar 4.5 Tampilan Hasil Menambahkan Device Baru	33
Gambar 4.6 Coding CreateTableDevice.php	33
Gambar 4.7 Coding DeviceModel.php	34
Gambar 4.8 Coding Device.php	34
Gambar 4.9 Coding device-index.php	35
Gambar 4.10 Coding device-create.php	35
Gambar 4.11 Coding device-edit.php	36
Gambar 4.12 Tampilan Halaman CRUD Type	36
Gambar 4.13 Tampilan Menambah dan Mengisi Type Baru	37
Gambar 4.14 Tampilan Hasil Menambahkan Type Baru	37
Gambar 4.15 Coding CreateTableType.php	38
Gambar 4.16 Coding TypeModel.php	38
Gambar 4.17 Coding Type.php	39
Gambar 4.18 Coding type-index.php	39
Gambar 4.19 Coding type-create.php	40
Gambar 4.20 Coding type-edit.php	40
Gambar 4.21 Tampilan Halaman CRUD Slotdata	41
Gambar 4.22 Tampilan Menambah dan Mengisi Slotdata Baru	41
Gambar 4.23 Tampilan Hasil Menambahkan Slotdata Baru	42
Gambar 4.24 Coding CreateTableSlotdata.php	42

Gambar 4.25 Coding SlotdataModel.php	43
Gambar 4.26 Coding Slotdata.php	44
Gambar 4.27 Coding slotdata-index.php	44
Gambar 4.28 Coding slotdata-create.php	45
Gambar 4.29 Coding slotdata-edit.php	45
Gambar 4.30 Tampilan Laragon 6.0.0	46
Gambar 4.31 Konfigurasi Server Menjalankan FastAPI	46
Gambar 4.32 Program Micropython Menggunakan Thonny IDE	47
Gambar 4.33 Tampilan Prototype Monitoring Aktif	47
Gambar 4.34 Tampilan Dashboard Posisi Slot Kosong	48
Gambar 4.35 Tampilan Mengisi Slot Kosong Pada Prototype	48
Gambar 4.36 Tampilan Perubahan Slot Parkir Pada Web	49
Gambar 4.37 Tampilan Slot Penuh Pada Prototype	49
Gambar 4.38 Tampilan Slot Parkir Penuh Di Web	50



## DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



IoT	Internet of Things
VCC	Voltage Common Collector
GND	Ground
SDA	Serial Data
SCL	Serial Clock
LCD	Liquid Crystal Display
API	Application Programming Interface
GPIO	General Purpose Input Output
SPI	Serial Peripheral Interface
PWM	Pulse Width Modulation
ADC	Analog to Digital Converter
DAC	Digital to Analog Converter
URL	Uniform Resource Locators
CRUD	Create, Read, Update, Delete
PHP	Personal Home Page

## DAFTAR ISTILAH

Esp32	Mikrokontroler dengan wifi dan dual-mode bluetooth terintegrasi.
Breadboard	Papan yang digunakan dalam rangkaian elektronik.
LCD I2C Module	Sebuah alat yang berfungsi untuk menampilkan suatu ukuran besaran atau angka.
Infrared	Sensor yang digunakan untuk mendeteksi ada/tidak adanya suatu obyek dalam jarak tertentu.
Jumper	Kabel penghubung antar komponen elektronik.
Microcontroller	Komputer kecil berukuran chip.
Micropython	Implementasi ringan dari bahasa pemrograman Python yang dirancang untuk berjalan pada perangkat mikro seperti mikrokontroler.
Library	Sekumpulan kode yang dapat menyederhanakan program.
Real-time	Kondisi pengoperasian dari suatu sistem perangkat dengan rentang waktu yang jelas.
Database	Kumpulan data yang terorganisir, yang umumnya disimpan dan diakses secara elektronik dari suatu sistem komputer.
FastAPI	Kerangka web untuk membangun API layanan berbasis HTTP dengan Python 3.8+ dan untuk memvalidasi, membuat serialisasi, dan membatalkan serialisasi data.
Website	Kumpulan halaman web yang saling terkait dan dapat diakses melalui internet dengan menggunakan browser web.
Prototype	Sebuah metode dalam pengembangan produk dengan cara membuat rancangan, sampel, atau model dengan tujuan pengujian konsep atau proses kerja dari produk.
Flowchart	Diagram yang menampilkan langkah-langkah dan keputusan untuk melakukan sebuah proses dari suatu program.
Environment	Suatu sistem komputer yang digunakan untuk membangun dan mengembangkan suatu perangkat lunak.

## INTISARI

Ketersediaan slot parkir merupakan masalah yang sering dihadapi di kota-kota besar terkhusus dalam pusat perbelanjaan. Pengunjung terkadang tidak memiliki informasi mengenai ketersediaan slot parkir sehingga ketika memasuki area parkir perlu mencari slot parkir yang tersedia. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem monitoring ketersediaan slot parkir berbasis IoT untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan parkir dan memberikan kenyamanan bagi pengguna. Dalam mengatasi masalah ini, metode yang dilakukan dengan merancang sistem monitoring yang dapat diakses melalui website oleh pengguna. Fitur ini memudahkan pengguna untuk mengetahui area parkir yang masih kosong dan terisi. Hasil yang didapat dengan perancangan ini, sistem mampu berjalan dengan baik dan menampilkan data sesuai dengan kendaraan yang terdeteksi oleh sensor dan ditampilkan pada website secara real-time, sehingga pengguna dengan mudah mengetahui informasi area parkir secara cepat. Penggunaan sistem ini menghasilkan deteksi kendaraan yang cukup baik sehingga sensor mampu mendeteksi masuk dan keluar kendaraan dengan baik dan data ketersediaan parkir dapat diperbarui secara real-time dengan sistem yang diimplementasikan terintegrasi dengan website memungkinkan pengguna mendapatkan informasi melalui website dan memberikan visualisasi yang jelas mengenai slot yang terisi dan kosong.

**Kata kunci:** monitoring slot parkir, sistem monitoring parkir, microcontroller, micropython.

## **ABSTRACT**

*The availability of parking slots is a problem that is often faced in big cities, especially in shopping centers. Visitors sometimes do not have information about the availability of parking slots so that when entering the parking area they need to look for available parking slots. This research aims to develop an IoT-based parking slot availability monitoring system to improve parking management efficiency and provide convenience for users. In overcoming this problem, the method is done by designing a monitoring system that can be accessed through the website by users. This feature makes it easy for users to find out which parking areas are still empty and occupied. The results obtained with this design, the system is able to run well and display data according to the vehicle detected by the sensor and displayed on the website in real-time, so that users can easily find out parking area information quickly. The use of this system produces good enough vehicle detection so that the sensor is able to detect the entry and exit of vehicles properly and parking availability data can be updated in real-time with the implemented system integrated with the website allowing users to get information through the website and provide clear visualization of filled and empty slots.*

**Keyword:** parking slot monitoring, parking monitoring system, microcontroller, micropython.

