

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI BERBASIS INTERNET OF
THINGS (IOT) UNTUK MONITORING SLOT KOSONG PADA LAHAN
PARKIR**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

ABI PANGGIH WICAKSANA

16.11.0749

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI BERBASIS INTERNET OF
THINGS (IOT) UNTUK MONITORING SLOT KOSONG PADA LAHAN
PARKIR**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

ABI PANGGIH WICAKSANA

16.11.0749

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI BERBASIS INTERNET OF
THINGS (IOT) UNTUK MONITORING SLOT KOSONG PADA LAHAN
PARKIR**

yang disusun dan diajukan oleh

Abi Panggih Wicaksana

16.11.0749

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 24 Mei 2023

Dosen Pembimbing,



Ali Mustopa, M.Kom

NIK. 190302192

PENGESAHAN

SKRIPSI

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT) UNTUK MONITORING SLOT KOSONG PADA LAHAN PARKIR

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Abi Pangih Wicaksana

16.11.0749

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Juni 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom, M.Eng.
NIK. 190302375

Yoga Pristyanto, S.Kom, M.Eng.
NIK. 190302412

Ali Mustopa, M.Kom.
NIK. 190302192



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 23 Juni 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **Abi Panggh Wicaksana**
NIM : **16.11.0749**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Rancang Bangun Sistem Informasi Berbasis Internet of Things (IoT) untuk Monitoring Slot Kosong pada Lahan Parkir

Dosen Pembimbing : **Ali Mustopa, M. Kom.**

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, 19 Juni 2023

Yang Menyatakan,

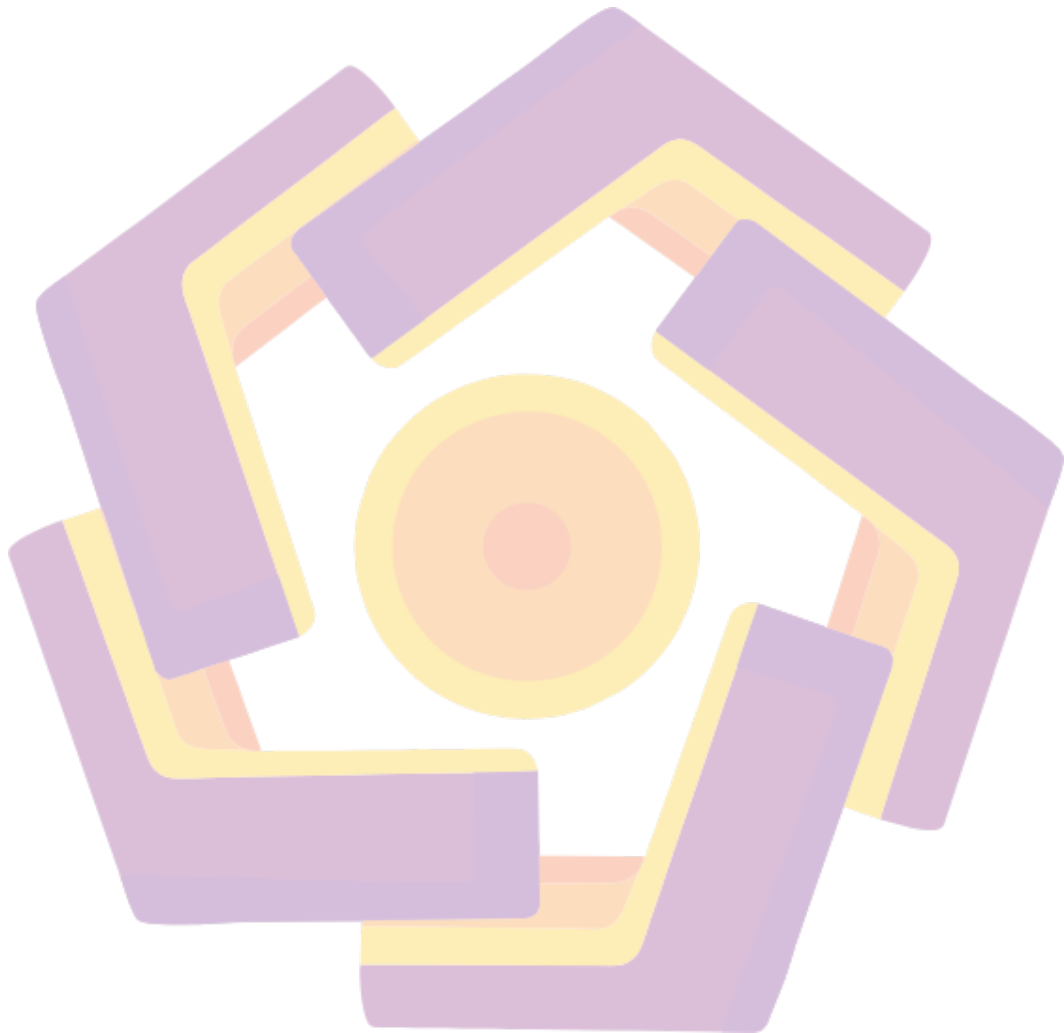


Abi Panggh Wicaksana

MOTTO

“Segala sesuatu yang telah diawali, maka harus diakhiri”

“If it’s meant to be it’ll be”



PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta bimbingan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi. Oleh karena itu skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT yang telah senantiasa mengabulkan segala doa dan karunia-Nya maka skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Kedua orang tua tercinta Bapak Tri Bambang Lestariyanto, S.T. dan Ibu Tenti Apriyati Setyaningsih, A.Md, Kakak tersayang Anggraeta Puspa Mairizki, S.Si. yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
3. Dosen pembimbing saya bapak Ali Mustopa, M.Kom. yang telah sabar dalam membimbing saya dari awal hingga skripsi ini selesai.
4. Teman-teman 16-S1 IF-12 yang selalu memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Terimakasih kepada Nurina Oktavianti, A.Md. Keb, yang selalu ada dalam suka dan duka sejak awal perkuliahan serta selalu memberikan dukungan, doa dan motivasi dalam pengerjaan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT) UNTUK MONITORING SLOT KOSONG PADA LAHAN PARKIR**” dengan lancar. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan program S1 Informatika Universitas Amikom Yogyakarta. Dalam penyusunan laporan ini penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada para pihak yang telah membantuk dalam penulisan laporan skripsi ini. Maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Ali Mustopa, M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga skripsi ini selesai.
4. Segenap Dosen di Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman kepada penulis selama menjalani perkuliahan.
5. Kedua orang tua saya yang tak pernah lelah untuk memberi semangat, motivasi, dan doa.
6. Teman-teman 16 S1-IF 12 yang menjadi teman seperjuangan dan selalu bersedia membantu dari awal sampai akhir.
7. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih ada banyak kekurangan di dalam laporan ini. Namun penulis berharap laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat pada para pembaca sekalian.

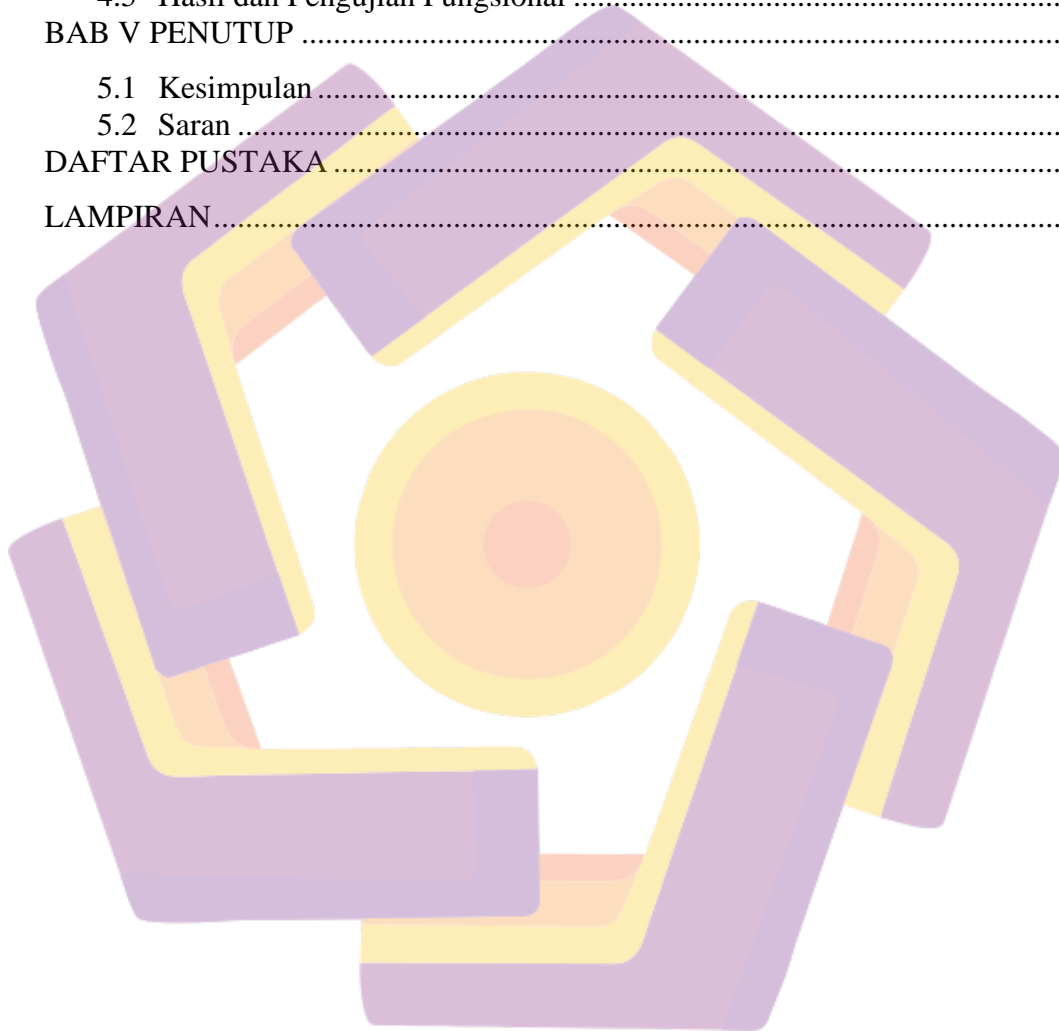
Yogyakarta, 19 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

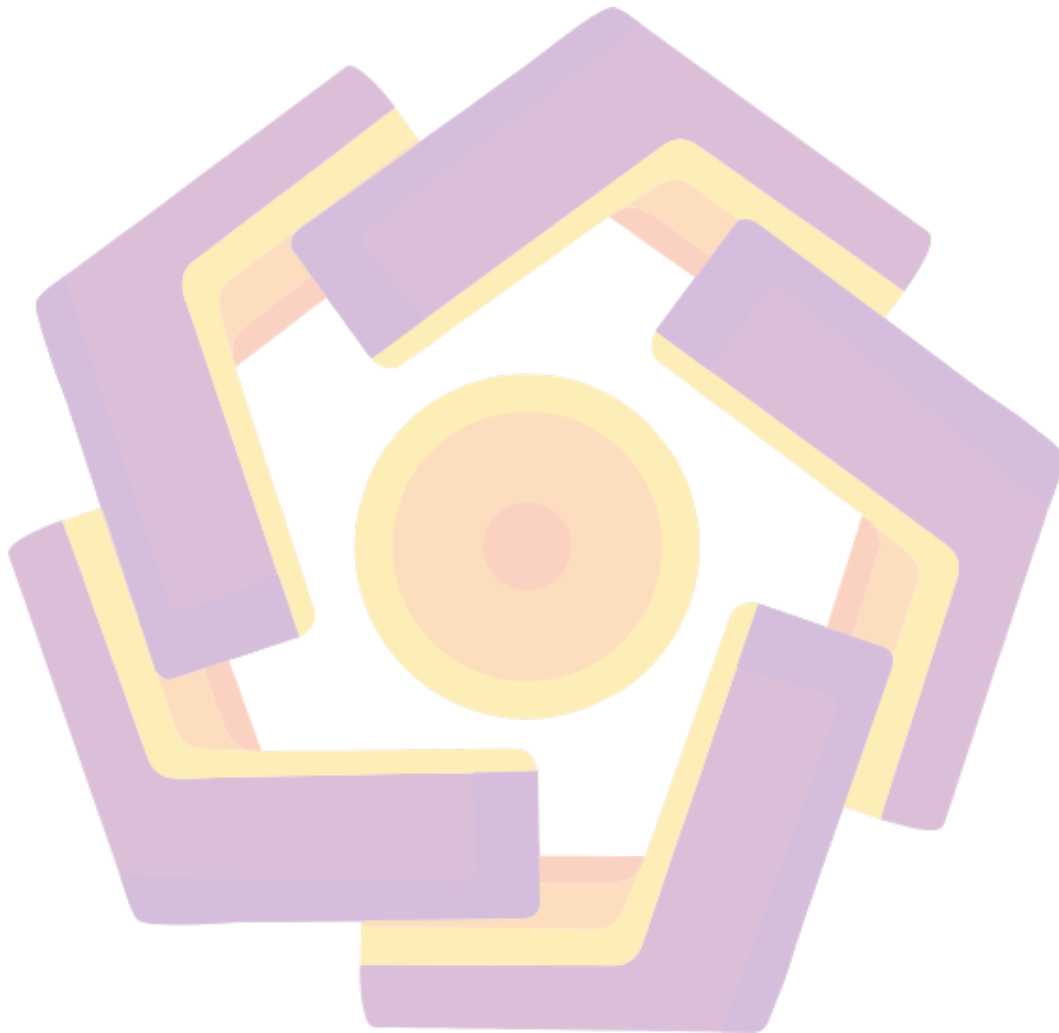
JUDUL	i
PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiii
DAFTAR ISTILAH	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Studi Literatur	7
2.2 Dasar Teori	9
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Objek Penelitian.....	23
3.2 Perencanaan Prototipe.....	24
3.2.1 Perencanaan Prototipe.....	24
3.2.2 Perencanaan Elektronis	25
3.2.3 Perencanaan Sistem Web Server.....	26

3.3 Alur Penelitian	27
3.4 Alat dan Bahan.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Hasil Implementasi Perancangan Prototipe	31
4.2 Hasil dan Pengujian Xampp	31
4.3 Hasil dan Pengujian Apache	32
4.4 Hasil dan Pengujian phpMyAdmin.....	33
4.5 Hasil dan Pengujian Fungsional	34
BAB V PENUTUP	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	45



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian terdahulu	9
Tabel 3. 1 Spesifikasi ESP8266	28



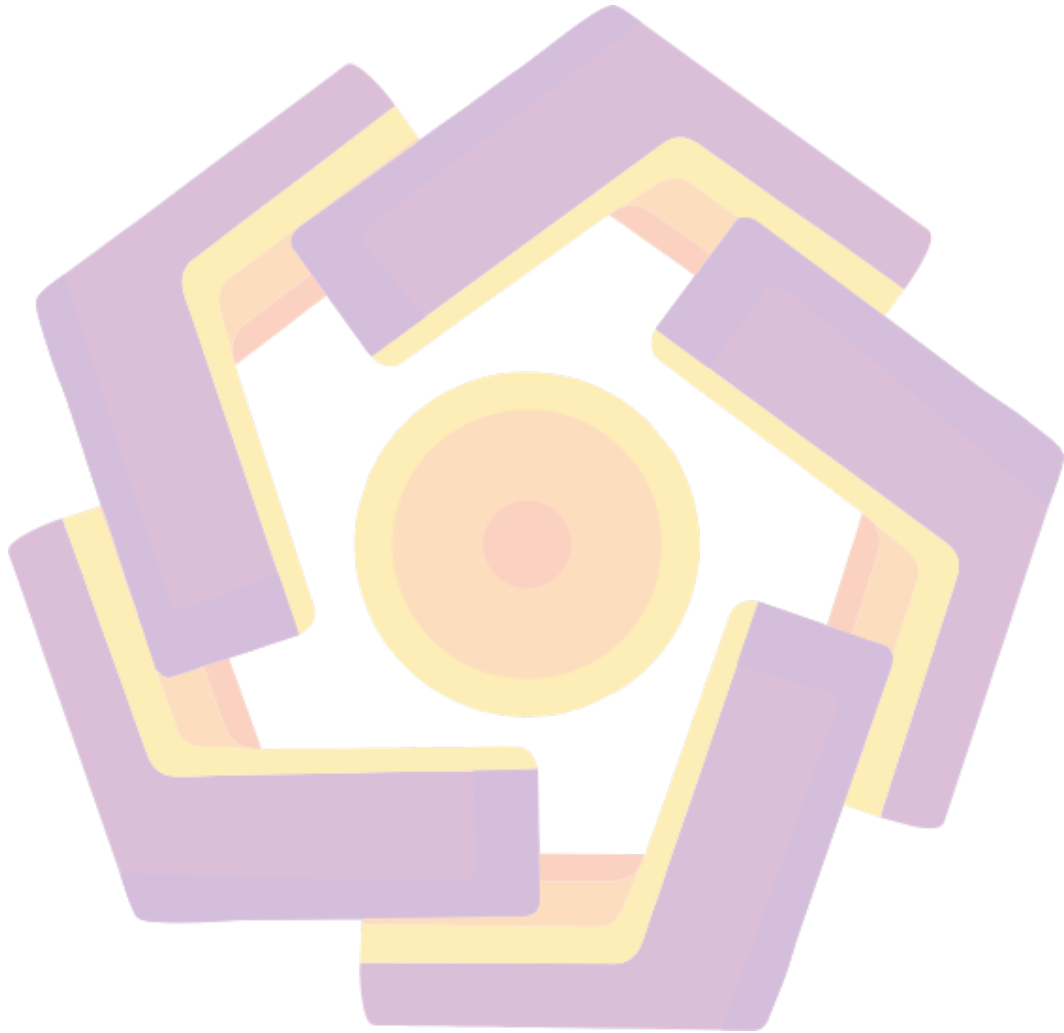
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Komponen Sistem Informasi	15
Gambar 2. 2 NodeMCU ESP8266	17
Gambar 2. 3 Sensor Ultrasonik HC-SR04	19
Gambar 2. 4 Cara Kerja Gelombang Ultrasonik.....	20
Gambar 3. 1 Pola Parkiran	23
Gambar 3. 2 Dimensi ruang slot parkir.....	24
Gambar 3. 3 Dimensi perancangan prototipe	25
Gambar 3. 4 Perencanaan sistem elektronik.....	26
Gambar 3. 5 Perancangan Web server	26
Gambar 3. 6 Alur Penelitian	27
Gambar 3. 7 NodeMCU ESP8266	28
Gambar 3. 8 Prinsip Kerja Sensor Ultrasonic	29
Gambar 4. 1 Perancangan prototipe dan penempatan sensor.....	31
Gambar 4. 2 Tampilan Awal Xampp Control Panel.....	32
Gambar 4. 3 Tampilan ketika Apache dan MySQL dijalankan.....	32
Gambar 4. 4 Tampilan Web Server	33
Gambar 4. 5 Database pada PhpMyAdmin.....	34
Gambar 4. 6 Rancangan NodeMCU ESP8266 dan Sensor Ultrasonik.....	35
Gambar 4. 7 Program untuk menghubungkan dengan jaringan.....	36
Gambar 4. 8 Nama SSID dan Password Jaringan.....	36
Gambar 4. 9 Serial Monitor NodeMCU ESP8266.....	37
Gambar 4. 10 Command Prompt untuk melihat IP.....	37
Gambar 4. 11 Program untuk Setting IP	37
Gambar 4. 12 Kondisi Awal Database Smartparking	38
Gambar 4. 13 Kondisi P4 terisi parkir	38
Gambar 4. 14 Serial monitor pengiriman data	39
Gambar 4. 15 Tampilan web jika diakses melalui HP	40

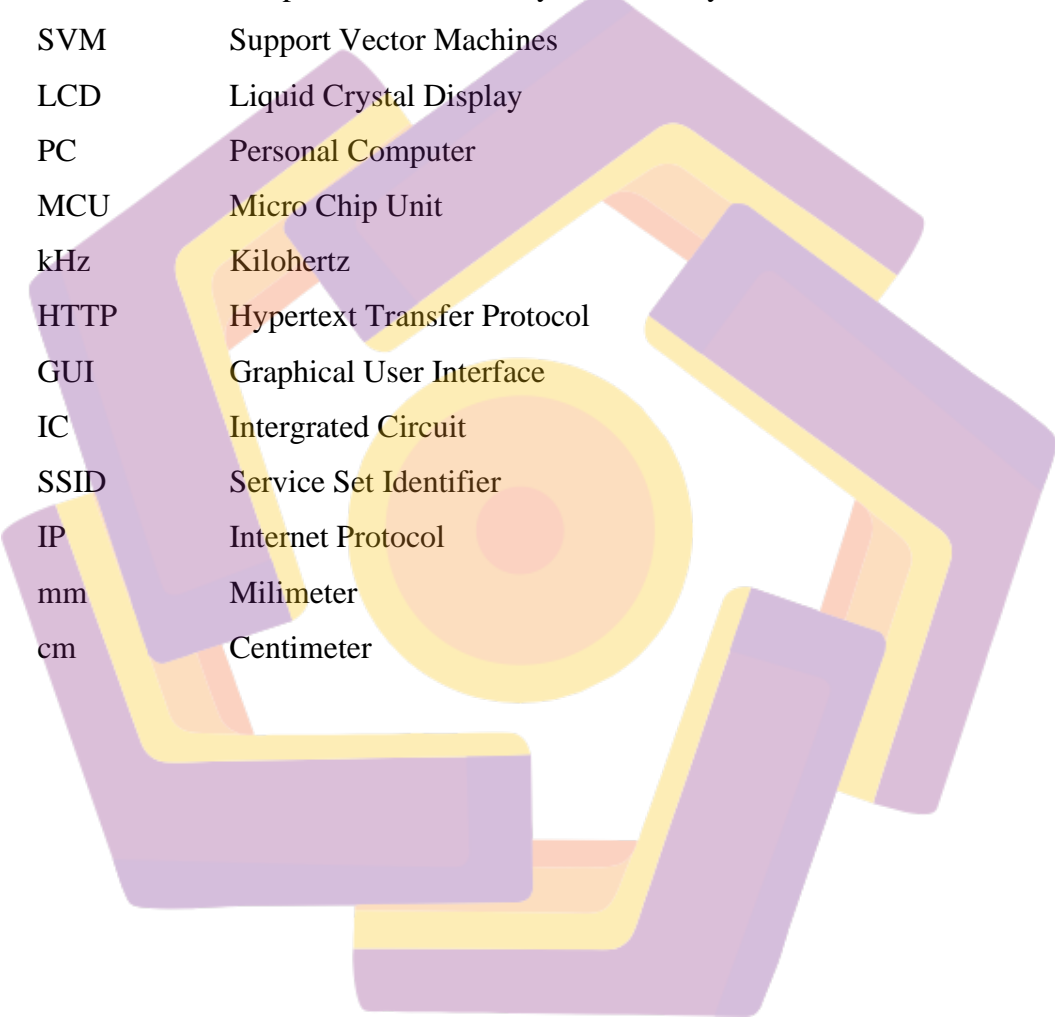
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Prototype Alat yang Dibuat

Lampiran 2. Program Arduino



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



°	Derajat
%	Persen
μ	Konstanta gesekan
ANFIS	Adaptive Network Fuzzy Inference System
SVM	Support Vector Machines
LCD	Liquid Crystal Display
PC	Personal Computer
MCU	Micro Chip Unit
kHz	Kilohertz
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
GUI	Graphical User Interface
IC	Intergrated Circuit
SSID	Service Set Identifier
IP	Internet Protocol
mm	Milimeter
cm	Centimeter

DAFTAR ISTILAH



Vektor	Besaran yang mempunyai arah
Eigen Value	Akar-akar persamaan
Ampere	Satuan arus listrik
Volt	Satuan turunan
Prototipe	Bentuk fisik pertama dari satu objek yang direncanakan dibuat dalam satu proses produksi
Server	Peladen
Sistem	Suatu kumpulan atau himpunan dari suatu unsur, komponen, atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung
Informasi	Suatu kumpulan atau himpunan dari suatu unsur, komponen, atau variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung
Database	Sekumpulan data atau informasi yang tersimpan secara sistematis
Sensor	Perangkat yang digunakan untuk mendeteksi perubahan besaran fisik
Web server	Sebuah software (perangkat lunak) yang memberikan layanan berupa data
Koneksi	Hubungan yang dapat memudahkan (melancarkan) segala urusan

INTISARI

Masalah yang selalu terjadi dalam sistem tempat parkir adalah kurangnya informasi terhadap ketersediaan lahan parkir, untuk itu diperlukan sebuah sistem monitoring parkir pintar. Penelitian ini bertujuan sebagai perancangan model sistem monitoring tempat parkir dengan informasi ketersediaan parkir berbasis NodeMCU ESP8266 dan pemanfaatan sensor ultrasonic HCSR-04. Sistem ini mampu menampilkan status ketersediaan tempat parkir di area parkir yang ditampilkan pada display monitor. Sensor ultrasonic digunakan sebagai sensor pendeteksi kendaraan yang sedang terparkir. Perangkat lunak yang digunakan pada sistem ini dirancang menggunakan Arduino IDE sebagai pemrograman, PhpMyAdmin sebagai database dan Apache sebagai penampil web browser. Koneksi pada penelitian ini menggunakan jaringan lokal internet yang tersedia sehingga hanya dapat diakses melalui komputer admin. Pengujian dilakukan secara simulasi pada miniatur tempat parkir.

Kata kunci: Tempat parkir, Lahan parkir, NodeMCU ESP8266, Sensor Ultrasonic, Arduino IDE, PhpMyAdmin, Apache.

ABSTRACT

The problem that always occurs in the parking lot system is the lack of information on the availability of parking lots, for this reason a smart parking monitoring system is needed. This research aims to design a parking lot monitoring system model with parking availability information based on NodeMCU ESP8266 and the use of HCSR-05 ultrasonic sensors. This system is able to display the status of parking space availability in the parking area displayed on the monitor display. The ultrasonic sensor are used as sensors to detect parked vehicles. The software used in this system is designed using Arduino IDE as programming, PhpMyAdmin as database and Apache as a web browser viewer. The connection in this study uses the available local internet network so that it can only be accessed through the admin computer. Tests were carried out simulatedly on a miniature parking lot.

Keywords: Parking lot, Parking lot, NodeMCU ESP8266, Ultrasonic Sensor, Arduino IDE, PhpMyAdmin, Apache