



UNIVERSITAS PGRI
ADI BUANA
SURABAYA

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM PARKIR PINTAR (SMART
PARKING SYSTEM) BERBASIS INTERNET OF THINGS DI PT. GUDANG
GARAM Tbk.**

**HABIBIE ALDO PUTRA PRATAMA
NIM. 203609009**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2022**



Unipa Surabaya

UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM PARKIR PINTAR (SMART
PARKING SYSTEM) BERBASIS INTERNET OF THINGS DI PT.
GUDANG GARAM Tbk.**

**HABIBIE ALDO PUTRA PRATAMA
NIM. 203609009**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2022**



SKRIPSI



RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM PARKIR PINTAR (SMART PARKING SYSTEM) BERBASIS INTERNET OF THINGS DI PT. GUDANG GARAM Tbk.



Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya



**HABIBIE ALDO PUTRA PRATAMA
NIM. 203609009**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA
2022**





Lembar Persetujuan Pembimbing



**Skripsi ini dinyatakan Siap diujikan
Pembimbing,**



(Drs. Widodo, ST., M.Kom.)
NIP. 195709241985031011



Lembar Persetujuan Panitia Ujian

Skripsi ini telah disetujui oleh Panitia Ujian Skripsi
Program Studi Teknik Elektro
Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Pada

Hari : Senin

Tanggal : 4 Juli

Tahun : 2022

Panitia Ujian,

Ketua : Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T.

Dekan

Sekretaris : Akbar Suijwa, S.Si., M.Si.

Ketua Program Studi

Anggota : Dwi Hastuti, S.Kom., M.T.

Penguji I

: Adi Winarno, S.Kom., M.Kom.

Penguji II





UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA

FAKULTAS TEKNIK

Program Studi : Teknik Lingkungan – Perencanaan Wilayah Kota
Teknik Industri – Teknik Elektro - PVKK

KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 ☎ (031) 8281181 Surabaya 60234

Website : www.ft.unipasby.ac.id E-mail : ft@unipasby.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada

Hari, tanggal : Rabu, 29 Juni 2022
Jam : 13.00 WIB
Tempat : LAB. TEKNIK ELEKTRO

Telah dilaksanakan Ujian Skripsi:

Nama Mahasiswa : HABIBIE ALDO PUTRA PRATAMA
NIM : 209609009
Program Studi : TEKNIK ELEKTRO
Judul : RANCANG BANGUN PROTOTYPE SISTEM PARKIR PINTAK
(SMART PARKING SYSTEM) BERBASIS INTERNET OF THINGS
DI PT GUDANG GARAM Tbk.
Bidang Keahlian :
Tanda Tangan :

Saran-saran perbaikan :

- Citation
- lra program

Tim Penguji

Nama

1. Adi Winarso

(Tanda tangan)

2.

*) Jangka waktu perbaikan Skripsi dua minggu setelah ujian.

Apabila waktu tersebut tidak dipenuhi, maka nilai Ujian Skripsi dianggap batal dan mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan mengulang Ujian lisan



UNIVERSITAS PGRI ADI BUANA SURABAYA FAKULTAS TEKNIK

Program Studi : Teknik Lingkungan – Perencanaan Wilayah Kota
Teknik Industri – Teknik Elektro – PVKK

KAMPUS II: Jl. Dukuh Menanggal XII/4 ☎ (031) 8281181 Surabaya 60234

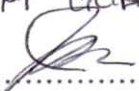
Website : www.ft.unipasby.ac.id E-mail : ft@unipasby.ac.id

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

Pada

Hari, tanggal : Kamis, 30 Juni 2022
Jam : 08.00 WIB
Tempat : TEKNIK ELEKTRO

Telah dilaksanakan Ujian Skripsi:

Nama Mahasiswa : HABIBIE ALDO PUTRA PRATAMA
NIM : 203609009
Program Studi : TEKNIK ELEKTRO
Judul : RANCANG BANGUN PROTOTIPE SISTEM PARKIR PINGGIR
(SMART PARKING SYSTEM) BERBASIS INTERNET OF THINGS
DI PT GELBANG GARANI TBK
Bidang Keahlian :
Tanda Tangan : 

Saran-saran perbaikan :

Rapikan penulisan, typo

Tim Penguji

Nama

(Tanda tangan)

1. Dwi Hastuti



2.

.....

*) Jangka waktu perbaikan Skripsi dua minggu setelah ujian.

Apabila waktu tersebut tidak dipenuhi, maka nilai Ujian Skripsi dianggap batal dan mahasiswa yang bersangkutan diwajibkan mengulang Ujian lisan

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT, dengan limpahan rahmat dan ridhonya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Studi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Elektro di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Ucapan terimakasih dan penghargaan penulis sampaikan kepada Semua pihak yang telah memberikan bantuan berupa bimbingan, arahan, saran, dukungan dan kemudahan sejak awal sampai akhir penyusunan Skripsi. Tidak lupa penulis ucapkan kepada :

1. Orang tua yang selalu mendukung saya dan memberi semangat, menjadi motivasi yang membuat semangat tanpa batas dalam berusaha dan bekerja.
 2. Yunia Dwie Nurcahyanie, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Adi Buana Surabaya
 3. Akbar Sujiwa, S.Si., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro
 4. Drs. Widodo, ST., M. Kom. selaku Dosen Pembimbing
 5. Seluruh Dosen Universitas PGRI Adi Buana Surabaya yang telah memberikan pengetahuan dan memberikan pelajaran yang berharga untuk penulis serta teman-teman Teknik Elektro yang telah memberikan banyak bantuan, support dan motivasi.
 6. Teman-teman Prodi Teknik Elektro Angkatan 2020 atas kekompakannya
- Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang dapat membangun dari semua pihak.

Akhir kata penulis berharap semoga penulisan ini dapat bermanfaat dan selanjutnya dapat dikembangkan, berguna bagi semua pihak.

Surabaya, Mei 2022

Penulis

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Habibie Aldo Putra Pratama
NIM : 203609009
Program Studi : S1 Teknik Elektro
Judul Skripsi : Rancang Bangun Prototipe Sistem Parkir Pintar
(*Smart Parking System*) berbasis *Internet of Things* di PT. Gudang Garam Tbk.

dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan karya asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya maupun di Perguruan Tinggi lain, serta dipublikasikan, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
2. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas PGRI Adi Buana Surabaya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya. Apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas PGRI Adi Buana Surabaya.

Surabaya, 1 Juli 2022

Yang membuat pernyataan



Habibie Aldo Putra Pratama
NIM/ 203609009

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PANITIA UJIAN	iv
SURAT PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian Dan Manfaat Penelitian.....	2
1.3.1 Tujuan Penelitian	2
1.3.2 Manfaat Penelitian	2
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Perparkiran	7
2.3 Mikrokontroler Mega 2560	8
2.4 Real Time Clock (RTC).....	9
2.5 Sensor Infrared.....	11
2.6 Liquid Crystal Display 16x2 (LCD)	12
2.7 Motor Servo.....	14
2.8 RFID (Radio Frequency Identification).....	15
2.9 Internet of Things.....	17
2.10 Internet	18
2.11 ESP32.....	19
2.12 Web Server Firebase	21

2.13 Smartphone.....	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	25
3.1 Tahapan Penelitian.....	25
3.2 Perancangan Sistem	26
3.2.1 Konsep Sistem	26
3.2.2 Blok Diagram.....	27
3.2.3 Flowchart.....	29
3.3 Parameter Uji.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Kebutuhan Hardware	32
4.2 Kebutuhan Software.....	33
4.3 Hasil Penelitian.....	34
4.4 Pengujian Microcontroller.....	35
4.5 Pengujian Sensor Infrared	37
4.6 Pengujian Servo	39
4.7 Pengujian RFID	41
4.8 Pengujian Internet of Things	42
4.9 Pengujian Keseluruhan sitem	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan.....	45
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Tampilan Arduino Mega 2560	8
Gambar 2. 2 Real Time Clock.....	10
Gambar 2. 3 Pin <i>Real Time Clock</i>	10
Gambar 2. 4 Sensor <i>Infrared</i>	11
Gambar 2. 5 LCD	13
Gambar 2. 6 Bentuk Fisik Motor Servo.....	15
Gambar 2. 7 Cara Kerja RFID.....	16
Gambar 2. 8 ESP32.....	20
Gambar 2. 9 .Firebase	22
Gambar 2. 7 Android	24
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian.....	25
Gambar 3. 2 Konsep Sistem.....	26
Gambar 3. 3 Blok Diagram	27
Gambar 3. 4 Flowchart Pintu Masuk.....	29
Gambar 3. 5 Flowchart Pintu Keluar.....	30
Gambar 3. 6 Skema Perencanaan	31
Gambar 4. 1 Hasil Penelitian (Miniatur Tempat Parkir).....	34
Gambar 4. 2 Hasil Penelitian Software (Aplikasi Monitoring).....	35
Gambar 4. 3 Serial Monitor.....	36
Gambar 4. 4 Grafik pengujian Tegangan Port ESP32.....	37
Gambar 4. 5 Sensor Infrared pada Ptototype	38
Gambar 4. 6 Motor Servo pada Prototype	39
Gambar 4. 7 ID Card RFID.....	41
Gambar 4. 8 RFID Reader pada Prototype	41
Gambar 4. 9 Pengujian Sistem Monitoring.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pemetaan Pin Arduino Mega2560	9
Tabel 2. 2 Fungsi Pin RTC S1307	10
Tabel 2. 3 Fungsi Pin Sensor <i>Infrared</i>	12
Tabel 2. 4 Fungsi Pin LCD 16x2	13
Tabel 2. 5 Spesifikasi ESP32	21
Tabel 4. 1 Data Pengujian Tegangan Port Microcontroller	36
Tabel 4. 2 Pengujian Sensor Infrared.....	38
Tabel 4. 3 Pengujian Motor Servo	40
Tabel 4. 4 Pengujian RFID Reader.....	42
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Internet of Things.....	42
Tabel 4. 6 Tabel pengujian monitoring sistem	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Code Arduino IDE (Arduino MEGA).....	53
Lampiran 2 Code Arduino IDE (ESP32)	57
Lampiran 3 Standart Operational Procedure (SOP)	59