

**SKRIPSI**

**OPTIMALISASI RUANG PARKIR MENGGUNAKAN  
TEKNOLOGI RESERVASI DALAM SISTEM PARKIR  
OTOMATIS**

***OPTIMIZATION OF PARKING SPACE USING RESERVATION  
TECHNOLOGY IN AUTOMATED PARKING SYSTEM***



Disusun oleh

**DIMAS ANDREAN  
20101015**

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

**2024**

**SKRIPSI**

**OPTIMALISASI RUANG PARKIR MENGGUNAKAN  
TEKNOLOGI RESERVASI DALAM SISTEM PARKIR  
OTOMATIS**

***OPTIMIZATION OF PARKING SPACE USING RESERVATION  
TECHNOLOGY IN AUTOMATED PARKING SYSTEM***



Disusun oleh

**DIMAS ANDREAN  
20101015**

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

**2024**

**OPTIMALISASI RUANG PARKIR MENGGUNAKAN  
TEKNOLOGI RESERVASI DALAM SISTEM PARKIR  
OTOMATIS**

***OPTIMIZATION OF PARKING SPACE USING RESERVATION  
TECHNOLOGY IN AUTOMATED PARKING SYSTEM***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)  
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto  
2024**

Disusun oleh

**DIMAS ANDREAN  
20101015**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Nur Afifah Zen, S.Si., M.Si.  
Adanti Wido Paramadini, S.T., M.Eng.**

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

**2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**OPTIMALISASI RUANG PARKIR MENGGUNAKAN TEKNOLOGI**  
**RESERVASI DALAM SISTEM PARKIR OTOMATIS**

***OPTIMIZATION OF PARKING SPACE USING RESERVATION***  
***TECHNOLOGY IN AUTOMATED PARKING SYSTEM***

Disusun oleh  
**DIMAS ANDREAN**  
20101015

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 11 Juli 2024

**Susunan Tim Penguji**

Pembimbing Utama : Nur Afifah Zen, S.Si., M.Si.  
NIDN. 0627129201

Pembimbing Pendamping : Adanti Wido Paramadini, S.T., M.Eng.  
NIDN. 0627089301

Penguji 1 : Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T.  
NIDN. 0620079201

Penguji 2 : Sevia Indah Purnama, S.ST., M.T.  
NIDN. 0626098903

()  
()  
()  
()

**Mengetahui,**

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi  
Institut Teknologi Telkom Purwokerto

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

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **DIMAS ANDREAN**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“OPTIMALISASI RUANG PARKIR MENGGUNAKAN TEKNOLOGI RESERVASI DALAM SISTEM PARKIR OTOMATIS”** 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, 11 Juli 2024

Yang menyatakan,



(Dimas Andrian)

## PRAKATA

Dengan Nama Allah Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan karunia dan rahmat-Nya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, utusan Allah yang menjadi teladan bagi umat manusia. Penelitian skripsi ini merupakan langkah penting dalam perjalanan akademik penulis di Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi, Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Skripsi ini berjudul "**Optimalisasi Ruang Parkir Menggunakan Teknologi Reservasi Dalam Sistem Parkir Otomatis**". Proses penyusunan skripsi ini telah mengajarkan penulis banyak hal, baik dalam hal penelitian ilmiah maupun dalam pengembangan diri.

Dalam penyusunan skripsi ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan petunjuk dan cahaya-Nya dalam setiap langkah hidup. Dengan rendah hati, penulis mengakui bahwa segala kemampuan dan inspirasi yang dimiliki berasal dari karunia-Nya yang tiada terhingga.
2. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom purwokerto.
3. Bapak Mas Aly Afandi, S.ST., M.T. selaku dosen wali.
4. Ibu Nur Afifah Zen, S.Si., M.Si. selaku pembimbing I.
5. Ibu Adanti Wido Paramadini, S.T., M.Eng. selaku pembimbing II.
6. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. selaku ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi.
7. Seluruh dosen program studi S1 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
8. Kedua orangtua dan saudara/saudari penulis. Terima kasih telah memberikan doa terbaik untuk penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi.



9. Laxmi Kusumawardhani, S.T., M. Hildo Aqilla Tanjung, S.T. dan M. Fathan Arsyad Hasibuan, S.H., terima kasih atas dukungan moral dan pikirannya dalam menemani penulis dalam menyelesaikan penelitian skripsi.
10. Kepada teman-teman seperjuangan Angkatan 20 S1 Teknik Telekomunikasi yang sudah memberikan semangat dan motivasi untuk menyelesaikan penelitian skripsi.

Semua dukungan dan bantuan yang diberikan oleh semua pihak adalah hal yang sangat berharga bagi penulis, dan penulis merasa sangat beruntung memiliki mereka dalam hidup penulis. Penelitian ini jelas bukan hasil kerja sendiri, melainkan hasil kolaborasi banyak pihak yang telah memberikan kontribusi berarti. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif dalam bidang pengetahuan dan bagi masyarakat lebih luas. Akhir kata, semoga penelitian skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi satu langkah awal dalam perjalanan ilmiah penulis. Semoga Allah SWT selalu memberikan petunjuk dan berkah-Nya dalam setiap langkah hidup penulis.

Purwokerto, 11 Juli 2024



(Dimas Andrian)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>I</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>II</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>III</b>
<b>PRAKATA .....</b>	<b>IV</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>VI</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>VII</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>VIII</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>X</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>XI</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>XII</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1    LATAR BELAKANG.....	1
1.2    RUMUSAN MASALAH .....	3
1.3    BATASAN MASALAH.....	3
1.4    TUJUAN .....	4
1.5    MANFAAT .....	4
1.6    SISTEMATIKA PENULISAN .....	4
<b>BAB 2 DASAR TEORI.....</b>	<b>5</b>
2.1    KAJIAN PUSTAKA .....	5
2.2    DASAR TEORI.....	11
2.2.1 <i>SMART PARKING</i> .....	11
2.2.2    ESP-32.....	11
2.2.3    MOTOR SERVO .....	13
2.2.4    ARDUINO IDE .....	14
2.2.5 <i>STEPDOWN XL4015</i> .....	15
2.2.6    GM66 <i>BARCODE SCANNER</i> .....	16
2.2.7    KABEL JUMPER.....	17
2.2.8 <i>INTERNET OF THINGS</i> .....	19
2.2.9 <i>WEBSITE</i> .....	20
2.2.10 <i>LARAVEL FRAMEWORK</i> .....	20
2.2.11 <i>VISUAL STUDIO CODE</i> .....	21
2.2.12 <i>QUICK RESPONSE CODE (QR CODE)</i> .....	22
2.2.13    PHP .....	22



2.2.14	XAMPP.....	24
2.2.15	<i>BLACKBOX TESTING</i> .....	24
2.2.16	<i>WEB HOSTING</i> .....	25
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN.....</b>		<b>27</b>
3.1	ALAT YANG DIGUNAKAN.....	27
3.1.1	PERANGKAT KERAS ( <i>HARDWARE</i> ).....	27
3.1.2	PERANGKAT LUNAK ( <i>SOFTWARE</i> ) .....	28
3.2	ALUR PENELITIAN .....	28
3.3	BLOK DIAGRAM SISTEM .....	30
3.4	<i>FLOWCHART</i> ALUR SISTEM.....	33
3.5	DESAIN RANCANG BANGUN SISTEM.....	36
3.6	PENGUJIAN JARAK.....	38
3.7	PENGUJIAN SENSOR MASUK.....	38
3.8	PENGUJIAN SENSOR KELUAR .....	39
3.9	PENGUJIAN <i>WEBSITE</i> DENGAN <i>BLACKBOX TESTING</i> .....	39
3.10	PENGUJIAN <i>DELAY</i> PADA SISTEM .....	39
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>40</b>
4.1	HASIL PERANCANGAN SISTEM .....	40
4.2	HASIL PENGUJIAN JARAK .....	41
4.3	HASIL PENGUJIAN SERVO.....	43
4.4	HASIL PENGUJIAN SENSOR MASUK .....	44
4.5	HASIL PENGUJIAN SENSOR KELUAR .....	45
4.6	HASIL PENGUJIAN <i>WEBSITE</i> DENGAN <i>BLACKBOX TESTING</i> .....	47
4.7	HASIL PENGUJIAN <i>DELAY</i> PADA SISTEM .....	50
<b>BAB 5 PENUTUP.....</b>		<b>53</b>
5.1	KESIMPULAN .....	53
5.2	SARAN .....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>55</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>58</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Pinout</i> ESP32 [17] .....	12
Gambar 2. 2 Motor servo [18].....	13
Gambar 2. 3 Tampilan arduino IDE [15] .....	14
Gambar 2. 4 <i>Stepdown</i> xl4015 [19].....	15
Gambar 2. 5 GM66 <i>barcode scanner</i> [20].....	16
Gambar 2. 6 Kabel jumper [18].....	18
Gambar 2. 7 <i>Internet of things</i> [18].....	19
Gambar 2. 8 Tampilan <i>website</i> [3].....	20
Gambar 2. 9 Logo <i>laravel framework</i> [21].....	21
Gambar 2. 10 Logo <i>visual studio code</i> [22].....	21
Gambar 2. 11 Logo <i>qr code</i> [23].....	22
Gambar 2. 12 Logo php [22] .....	23
Gambar 2. 13 Logo xampp [22] .....	24
Gambar 2. 14 Logo <i>blackbox testing</i> [24] .....	25
Gambar 2. 15 Logo <i>web hosting</i> [25] .....	25
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> alur penelitian .....	29
Gambar 3. 2 Blok diagram sistem .....	30
Gambar 3. 3 Diagram skematik.....	31
Gambar 3. 5 <i>Flowchart</i> reservasi parkir.....	33
Gambar 3. 6 <i>Flowchart</i> sensor masuk.....	34
Gambar 3. 7 <i>Flowchart</i> sensor keluar .....	35
Gambar 3. 8 Desain parkir tampak depan .....	36
Gambar 3. 9 Desain parkir tampak atas.....	36
Gambar 3. 10 Desain parkir tampak belakang .....	37
Gambar 3. 11 Tampilan <i>home</i> pada <i>website</i> .....	37
Gambar 3. 12 Tampilan reservasi pada <i>website</i> .....	38
Gambar 4. 1 Hasil Perancangan Prototipe <i>Smart Parkir</i> .....	40
Gambar 4. 2 Pengujian jarak 4 cm .....	42
Gambar 4. 3 Pengujian jarak 8 cm .....	42
Gambar 4. 4 Sudah daftar tetapi belum <i>check in</i> .....	45
Gambar 4. 5 Sudah daftar tetapi sudah <i>check in</i> .....	45
Gambar 4. 6 Tidak terdaftar .....	45
Gambar 4. 7 Sudah daftar tetapi belum <i>check in</i> .....	46
Gambar 4. 8 Sudah daftar tetapi belum <i>check out</i> .....	47
Gambar 4. 9 Tidak terdaftar .....	47
Gambar 4. 10 Pengisian data reservasi .....	49
Gambar 4. 11 <i>QR code</i> hasil reservasi.....	49
Gambar 4. 12 Perhitungan <i>delay</i> .....	52

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi ESP32 .....	12
Tabel 2. 2 Spesifikasi motor servo .....	14
Tabel 2. 3 Spesifikasi <i>stepdown</i> xl4015 .....	15
Tabel 2. 4 Spesifikasi GM66 <i>barcode scanner</i> .....	17
Tabel 2. 5 Spesifikasi kabel jumper.....	18
Tabel 3. 1 Koneksi GM66 masuk dengan ESP32.....	32
Tabel 3. 2 Koneksi GM66 keluar dengan ESP32 .....	32
Tabel 3. 3 Koneksi motor servo masuk dengan ESP32 .....	32
Tabel 3. 4 Koneksi motor servo keluar dengan ESP32.....	32
Tabel 3. 5 Koneksi <i>stepdown</i> dengan ESP32.....	32
Tabel 4. 1 Hasil pengujian jarak.....	41
Tabel 4. 2 Hasil pengujian servo .....	43
Tabel 4. 3 Hasil pengujian sensor masuk.....	44
Tabel 4. 4 Hasil pengujian sensor keluar .....	46
Tabel 4. 5 Hasil pengujian <i>website</i> bagi pengguna.....	47
Tabel 4. 6 Hasil pengujian <i>website</i> bagi admin.....	50
Tabel 4. 7 Hasil pengujian <i>delay</i> .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Sistem alat parkir tampak depan.....	58
Lampiran 2. Sistem alat parkir tampak atas .....	58
Lampiran 3. Pengujian jarak 10 cm.....	59
Lampiran 4. Pengujian jarak 16 cm.....	59
Lampiran 5. Kodingan sistem genius parking .....	59