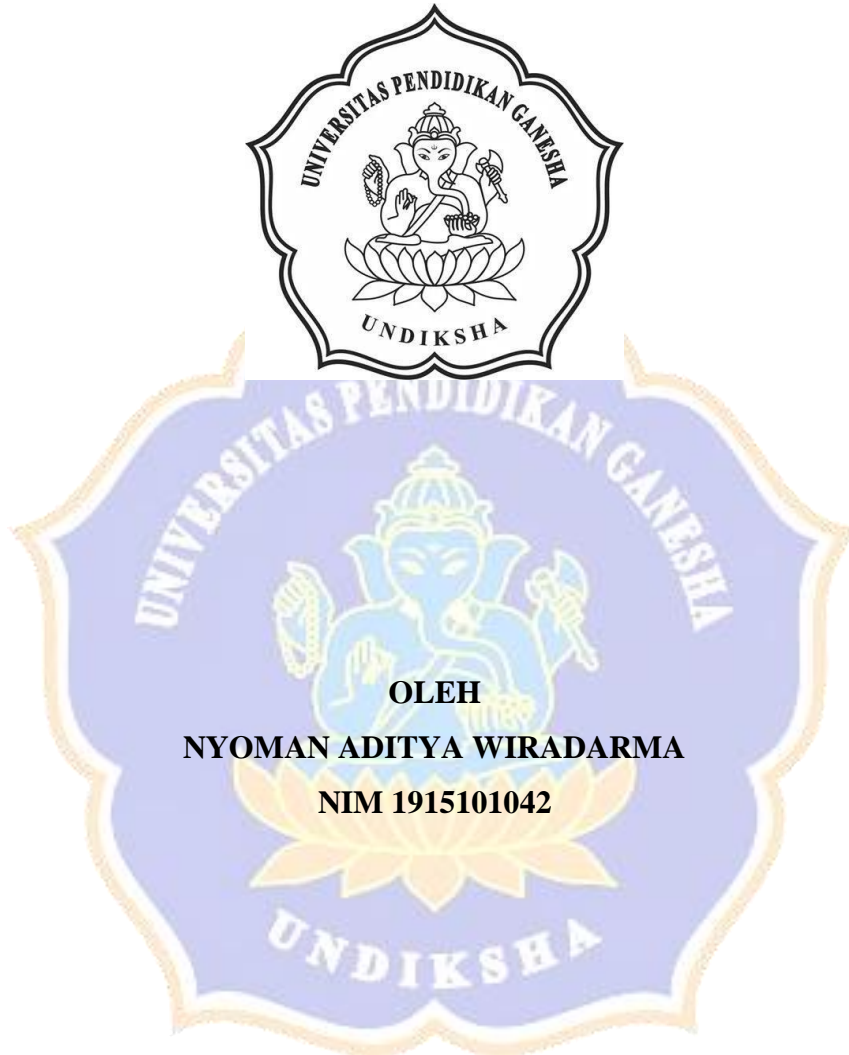


**RANCANG BANGUN APLIKASI *SMART PARKING*
MENGUNAKAN *FIREBASE***



**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2023

**RANCANG BANGUN APLIKASI *SMART PARKING*
MENGUNAKAN *FIREBASE***

SKRIPSI



PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA

2023

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS-TUGAS
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK
MENCAPAI GELAR SARJANA**

Menyetujui

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Dr. Luh Joni Erawati Dewi, S.T., M.Pd.

NIP. 197606252001122001


Dr. Putu Hendra Suputra, S.Kom., M.Cs.

NIP. 198212222006041001

Skripsi oleh Nyoman Aditya Wiradarma ini
telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal 8 Agustus 2023

Dewan Penguji,



I Ketut Purnamawan, S.Kom., M.Kom.

(Ketua)

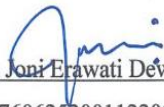
NIP. 197905112006041004



Dr. Ni Wayan Marti, S.Kom., M.Kom.

(Anggota)

NIP. 197711282001122001



Dr. Luh Joni Erawati Dewi, S.T., M.Pd.

(Anggota)

NIP. 197606252001122001



Dr. Putu Hendra Suputra, S.Kom., M.Cs.

(Anggota)

NIP. 198212222006041001

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan

Pada:

Hari : Selasa
Tanggal : 8 Agustus 2023

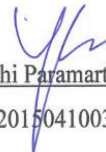
Mengetahui,

Ketua Ujian,

Sekretaris Ujian,



Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D.
NIP. 198211112008121001



A.A. Gede Yudhi Paramartha, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198806222015041003

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan



Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T.
NIP. 197912012006041001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi *Smart Parking* Menggunakan *Firebase*” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 8 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,



Nyoman Aditya Wiradarma

NIM. 1915101042



MOTTO

**“Teruslah Berlari Mengejar Mimpimu, Hingga Suara
Cemoohan Itu Berubah Menjadi Tepuk Tangan”**

PRAKATA

Puji syukur penyusun panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya-lah, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Rancang Bangun Aplikasi *Smart Parking* Menggunakan *Firebase*”**.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah skripsi di Fakultas Teknik dan Kejuruan Undiksha Singaraja. Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan baik berupa moral maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu, dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. I Wayan Lasmawan, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha atas motivasi dan fasilitas yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi sesuai dengan rencana.
2. Dr. Kadek Rihendra Dantes, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan atas motivasi dan fasilitas yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan studi sesuai dengan rencana.
3. Dr. Luh Joni Erawati Dewi, S.T., M.Pd., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk skripsi dan motivasi penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. A.A. Gede Yudhi Paramartha, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Prodi Ilmu Komputer atas motivasi yang diberikan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Dr. Putu Hendra Suputra, S.Kom., M.Cs., selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, petunjuk skripsi, dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
6. I Ketut Purnamawan, S.Kom., M.Kom., selaku dosen Penguji I yang telah memberikan masukan serta saran atas penelitian yang telah dilakukan sehingga penelitian ini menjadi lebih baik.
7. Dr. Ni Wayan Marti, S.Kom., M.Kom., selaku Penguji II yang selalu memberikan arahan serta saran selama peneliti menjalani studi.
8. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Informatika/Program Studi Ilmu Komputer yang telah berbagi ilmu dan pengalamannya selama saya kuliah semoga semua yang peneliti pelajari di kampus dapat bermanfaat bagi masyarakat

luas.

9. Kepada sepasang orang yang luar biasa yaitu orang tua peneliti Bapak I Wayan Darmayasa dan Ibu Nyoman Sukeni, kedua kakak peneliti Luh Putu Kartika Darmapadmi dan Made Darmaprathiwi Adiningsih, yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan doanya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
10. Teman-teman Prodi Ilmu Komputer angkatan 2019 yang telah memberikan berbagai pengalaman dan kebersamaan selama peneliti menempuh pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha.
11. Semua pihak yang telah membantu yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu. Saya ucapkan terima kasih.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa apa yang disajikan dalam skripsi ini masih perlu diperbaiki mengingat keterbatasan kemampuan peneliti. Untuk itu demi kesempurnaan skripsi, peneliti mengharapkan segala kritik dan saran yang bersifat membangun dari berbagai pihak. Peneliti berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan berharga bagi kita semua, khususnya untuk mengembangkan dunia pendidikan.

Singaraja, 8 Agustus 2023



Peneliti

DAFTAR ISI

PRAKATA	viii
ABSTRAK	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Kajian Teori	6
2.1.1 Plat Nomor Kendaraan	6
2.1.2 <i>Optical Character Recognition (OCR)</i>	7
2.1.2.1 Implementasi <i>OCR On-Device</i>	8
2.1.2.2 Implementasi <i>OCR Cloud</i>	9
2.1.3 <i>Firestore</i>	9
2.1.4 <i>Quick Response Code (QR Code)</i>	11
2.1.5 <i>Android Studio</i>	12
2.1.6 <i>Java</i>	13
2.2 Kajian Penelitian Yang Relevan	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Tahapan Penelitian	16
3.2 Pengumpulan Data	18
3.3 Analisis Kebutuhan Sistem	20
3.4 Implementasi Aplikasi <i>Smart Parking</i> dengan <i>Firestore</i>	21

3.4.1 <i>Flowchart</i> Penggunaan Aplikasi <i>Smart Parking</i>	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Gambaran Umum Sistem	25
4.1.1 Implementasi <i>OCR</i>	27
4.2 Hasil.....	30
4.2.1 Rancangan Sistem.....	30
4.2.2 Rancangan Basis Data	31
4.2.3 Rancangan Antar Muka (<i>Interface</i>).....	34
4.2.3.1 Rancangan Halaman Menu pada Aplikasi <i>Smart Parking</i>	35
4.2.3.2 Rancangan Halaman <i>Home</i> pada Website <i>Smart Parking</i>	35
4.2.4 Hasil Implementasi Aplikasi <i>Smart Parking</i>	36
4.2.4.1 Tampilan Halaman Menu pada Aplikasi <i>Smart Parking</i>	37
4.2.4.2 Tampilan Halaman Parkir Motor pada Aplikasi <i>Smart Parking</i>	39
4.2.4.3 Tampilan Halaman Parkir Mobil pada Aplikasi <i>Smart Parking</i>	41
4.2.5 Pengujian <i>Scan</i> Plat Kendaraan	44
4.2.5.1 Prosedur Pengujian.....	44
4.2.5.2 Hasil Pengujian	45
4.2.6 Pengujian <i>Generate</i> dan <i>Scan QR Code</i>	51
4.2.6.1 Prosedur Pengujian.....	51
4.2.6.2 Hasil Pengujian	52
4.2.7 Pengujian Penerimaan Data <i>Firebase</i> oleh Aplikasi <i>Smart Parking</i>	55
4.2.7.1 Prosedur Pengujian.....	57
4.2.7.2 Hasil Pengujian	58
4.2.8 Pengujian Waktu Eksekusi Perangkat	60
4.2.8.1 Prosedur Pengujian.....	61
4.2.8.2 Hasil Pengujian	61
4.2.9 Pengujian Deteksi Plat Berdasarkan Ukuran <i>Pixel</i>	63
4.2.10 Analisis Hasil Pengujian <i>Scan</i> Plat Nomor Kendaraan	65
4.2.11 Analisis Hasil Pengujian <i>Generate</i> dan <i>Scan QR Code</i>	66
4.2.12 Analisis Hasil Pengujian Penerimaan Data <i>Firebase</i> oleh Aplikasi...	67
4.2.13 Analisis Hasil Pengujian Waktu Eksekusi Perangkat.....	67
4.3 Pembahasan	68

BAB V PENUTUP.....	70
5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN.....	74



DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Tabel Jukir.....	32
Tabel 4. 2 Tabel Biodata	33
Tabel 4. 3 Tabel Kendaraan	33
Tabel 4. 4 Tabel Kehilangan Tiket.....	33
Tabel 4. 5 Tabel Plat Motor	34
Tabel 4. 6 Tabel Plat Mobil.....	34
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian <i>Scan</i> Plat Nomor Kendaraan.....	46
Tabel 4. 8 Hasil Uji Coba <i>Scan</i> Plat Dengan Sampel 25 Buah.....	47
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian <i>Generator</i> dan <i>Scanner</i> Aplikasi <i>Smart Parking</i>	52
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Jarak Maksimum <i>Scanner</i> Membaca <i>QR Code</i>	55
Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Waktu Eksekusi Perangkat Tanpa Terhubung Internet	62
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian Waktu Eksekusi Perangkat Ketika Terhubung Internet	62
Tabel 4. 13 Pengujian Deteksi Plat Berdasarkan Ukuran <i>Pixel</i>	63



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1	Gambaran Umum Tahapan Penelitian	18
Gambar 3. 2	Sampel Plat Kendaraan Di Rumah Sakit Umum Daerah Buleleng .	19
Gambar 3. 3	<i>Flowchart</i> Penggunaan Aplikasi <i>Smart Parking</i>	24
Gambar 4. 1	Gambaran Umum Sistem	26
Gambar 4. 2	<i>Use Case Diagram</i> Aplikasi <i>Smart Parking</i>	31
Gambar 4. 3	Rancangan Basis Data	32
Gambar 4. 4	Rancangan Halaman Menu	35
Gambar 4. 5	Rancangan Halaman <i>Home</i> Pada Website <i>Smart Parking</i>	36
Gambar 4. 6	Tampilan Halaman Menu.....	37
Gambar 4. 7	Tampilan Halaman Parkir Motor	39
Gambar 4. 8	Tampilan Halaman Parkir Mobil.....	43
Gambar 4. 9	Tampilan <i>Database</i> Setelah Ditambahkan Data Parkir Motor.....	58
Gambar 4. 10	Tampilan <i>Database</i> Setelah Dilakukan <i>Scanning QR Code</i>	59
Gambar 4. 11	Tampilan <i>Database</i> Setelah Ditambahkan Data Parkir Mobil.....	59
Gambar 4. 12	Tampilan <i>Database</i> Setelah Dilakukan <i>Scanning QR Code</i>	60



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rancangan <i>Interface</i> Aplikasi Dan Website <i>Smart Parking</i>	75
Lampiran 2. Hasil Implementasi Aplikasi Dan Website <i>Smart Parking</i>	79
Lampiran 3. <i>Source Code</i> Aplikasi <i>Smart Parking</i>	84
Lampiran 4. Transkrip Hasil Wawancara Pihak Juru Parkir Dengan Bapak I Gede Adi Indrawan Di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Buleleng	126
Lampiran 5. Gambar Wawancara Pihak Juru Parkir Di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Buleleng	129

