



**PEMBANGUNAN *DIGITAL PAYMENT ECOSYSTEM*
BERBASIS REACT NATIVE DAN NFC UNTUK
OPTIMALISASI RETRIBUSI DAN PENERTIBAN PARKIR
LIAR**

SKRIPSI

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana dari
Universitas Indo Global Mandiri**

**Oleh
M. VALDO
NPM: 2022310066
(Program Studi Sarjana Sistem Komputer)**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2026**

SURAT HALAMAN PENGESAHAN

**PEMBANGUNAN DIGITAL *PAYMENT ECOSYSTEM*
BERBASIS *REACT NATIVE* DAN NFC UNTUK
OPTIMALISASI RETRIBUSI DAN PENERTIBAN PARKIR
LIAR**

HALAMAN PENGESAHAN

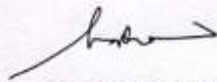
Oleh
M. Valdo
NIM: 2022310066
(Program Studi Sarjana Sistem Komputer)

Universitas Indo Global Mandiri

Menyetujui
Tim Pembimbing

Tanggal, 31 Juli 2026

Pembimbing 1



Ir. Hasitha Sunardi, M.T
NIK. 2005.01.00.72

Pembimbing 2



Candra Setiawan, S.T., M.T
NIK. 2020.01.02.90

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Komputer & Sains
FAKULTAS ILMU KOMPUTER & SAINS



Dr. Herri Setiawan, S.Kom., M.Kom
NIK. 2003.01.00.60

SURAT PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

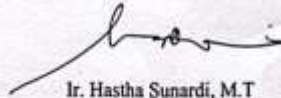
LEMBAR PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI

Pada hari ini Selasa Tanggal 28 Juli 2026 telah dilaksanakan Ujian Skripsi oleh Program Studi Sistem Komputer Fakultas Ilmu Komputer & Sains Universitas Indo Global Mandiri Palembang.

Menyetujui
Tim Penguji

Palembang 21 Agustus 2026

Ketua Penguji



Ir. Hastha Sunardi, M.T
NIK. 2005.01.00.72

Penguji 1



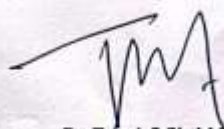
Ricky Maulana Fajri, S.Kom M.Sc., Ph.D
NIK. 2016.01.02.20

Penguji 2



Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng. Ph.D
NIK. 2022.01.03.15

Mengetahui
Ketua Program Studi Sistem Komputer



Dr. Tasmi, S.Si., M.Kom
NIK. 2017.01.02.30

SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI

SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI

Kami yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : M VALDO
NPM : 2022310066
Judul Skripsi : PEMBANGUNAN DIGITAL PAYMENT ECOSYSTEM BERBASIS
REACT NATIVE DAN NFC UNTUK OPTIMALISASI RETRIBUSI
DAN PENERTIBAN PARKIR LIAR

Mahasiswa yang namanya tercantum diatas, telah selesai merevisi penulisan skripsi.

Menyetujui
Tim Penguji
Palembang, 21 Agustus 2026

Ketua Penguji



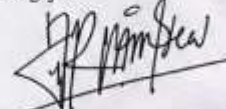
Ir. Hastha Sunardi, M.T
NIK. 2005.01.00.72

Penguji 1



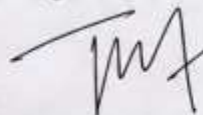
Ricky Maulana Fajri, S.Kom M.Sc., Ph.D
NIK. 2016.01.02.20

Penguji 2



Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng. Ph.D
NIK. 2022.01.03.15

Mengetahui
Ketua Program Studi Sistem Komputer



Dr. Tasmi, S.Si., M.Kom
NIK. 2017.01.02.30

ABSTRAK

PEMBANGUNAN *DIGITAL PAYMENT ECOSYSTEM* BERBASIS REACT NATIVE DAN NFC UNTUK OPTIMALISASI RETRIBUSI DAN PENERTIBAN PARKIR LIAR

Sektor parkir tepi jalan (informal) di banyak daerah menghadapi tantangan signifikan terkait akuntabilitas dan transparansi retribusi tunai. Inefisiensi dalam transaksi manual seringkali berujung pada potensi kebocoran pendapatan dan kesulitan dalam optimalisasi Pendapatan Asli Daerah (PAD). Penelitian ini berfokus pada pembangunan Ekosistem Pembayaran Digital yang otomatis sebagai solusi untuk menertibkan proses retribusi parkir. Sistem dikembangkan menggunakan kerangka kerja *cross-platform React Native* dan memanfaatkan teknologi *Near Field Communication* (NFC) sebagai mekanisme identifikasi kendaraan dan penagihan non-tunai secara *Real-time*. Arsitektur sistem menerapkan Kontrol Akses Berbasis Peran *Role-Based Access Control* (RBAC) untuk memisahkan fungsionalitas antara Juru Parkir (Admin) dan Pengguna, menjamin keamanan data transaksi. Hasilnya adalah purwarupa aplikasi MARKIR yang stabil dan fungsional, mampu mengotomatisasi seluruh alur penagihan, dari *tapping* Tag NFC kendaraan, validasi keanggotaan/tarif, hingga pemotongan saldo *E-wallet*. Pengujian fungsionalitas sistem (*Black Box Testing*) membuktikan bahwa aplikasi ini mampu mencatat setiap transaksi secara akurat dan efisien, menghasilkan audit *trail* digital yang instan. Menunjukkan bahwa pembangunan ekosistem pembayaran berbasis React Native dan NFC ini merupakan solusi yang sangat layak untuk mengatasi permasalahan transparansi retribusi parkir liar. Implementasi sistem ini secara signifikan berkontribusi pada penegakan retribusi yang lebih akuntabel, efisien, dan memiliki potensi besar dalam peningkatan penerimaan PAD.

Kata Kunci: *Digital Payment Ecosystem*, *Near Field Communication* (NFC), *React Native*, *Role-Based Access Control* (RBAC), Pendapatan Asli Daerah (PAD).

ABSTRACT

Development Of A Digital Payment Ecosystem Based On React Native And Nfc To Optimize Parking Fee Collection And Enforce Regulations Against Illegal Parking

The informal roadside parking sector in many regions faces significant challenges related to accountability and transparency of cash levies. Inefficiencies in manual transactions often lead to potential revenue leakage and difficulties in optimizing Local Own-Source Revenue (PAD). This study focuses on the Development of an automated Digital Payment Ecosystem as a solution to regulate the parking levy process. The system was developed using the cross-platform React Native framework and utilizes Near Field Communication (NFC) technology as a mechanism for vehicle identification and Real-time non-cash billing. The system architecture implements Role-Based Access Control (RBAC) to separate functionality between Parking Attendants (Admins) and Users, ensuring transaction data security. The result is a stable and functional prototype of the MARKIR application, capable of automating the entire billing process, from tapping the vehicle's NFC tag, validating membership/rates, to deducting the E-wallet balance. Functional testing of the system (Black Box Testing) proves that this application is capable of recording every transaction accurately and efficiently, producing an instant digital audit trail. This demonstrates that the Development of a React Native and NFC-Based Payment Ecosystem is a highly viable solution to address the issue of transparency in illegal parking fees. The implementation of this system significantly contributes to more accountable and efficient fee enforcement and has great potential for increasing local revenue.

Keywords: *Digital Payment Ecosystem, Near Field Communication (NFC), React Native, Role-Based Access Control (RBAC), Local Revenue (PAD).*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya ucapkan atas kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala berkat rahmat dan hidayah-nyalah akhirnya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik tepat pada waktunya, tidak lupa shalawat serta salam selalu dilimpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad Shallallahu Alaihi Wa Sallam beserta keluarga sahabat para pengikut dan insyaallah kita semua hingga akhir zaman.

Tugas akhir ini berjudul "Pembangunan *Digital Payment Ecosystem* Berbasis React Native dan NFC untuk Optimalisasi Retribusi dan Penertiban Parkir Liar " dan disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer dan Sains, Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) Palembang. Perjalanan ini bukanlah perjalanan yang singkat dan mudah. Keberhasilan penelitian dan implementasi system MARKIR ini merupakan puncak dari dukungan, kontribusi, dan pengorbanan dari berbagai pihak yang tak terhitung nilainya. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih, hormat, dan penghargaan tertinggi kepada:

1. Bapak Dr. H. Marzuki Alie, S.E., M.M., selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri (UIGM).
2. Bapak Rudi Heriansyah, S.T., M.Eng., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Sains (FASILKOM & Sains) UIGM, atas kebijakan dan dorongan yang diberikan.
3. Bapak Tasmi, S.Si., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Komputer, UIGM, atas dukungan administrative.
4. Bapak Ir. Hastha Sunardi, M.T. dan Bapak Candra Setiawan, S.T, M.T., selaku Dosen Pembimbing I dan Pembimbing II. Terima kasih yang mendalam atas bimbingan teknis full stack, koreksi yang teliti, dan kesabaran tanpa batas dalam mengarahkan penulis hingga proyek ini matang.

5. Kepada Kedua Orang Tua saya yang luar biasa, terima kasih atas setiap tetes keringat, setiap doa yang terpanjat di sepertiga malam, dan pengorbanan tanpa syarat yang menjadi fondasi hidup penulis. Serta kepada Meta Anggraini, yang menjadi rumah dan penyemangat saat segala beban terasa berat, terima kasih atas dukungan emosional dan pengertian yang menjadi energi terbarukan penulis hingga garis akhir studi.
6. Seluruh anggota Organisasi HIMASTER, KAWANKIP-K, HERMOSA, dan LUMINA TEAM. Kalian adalah keluarga, tempat berbagi ilmu, dan sumber semangat yang turut membentuk kemampuan teknis dan mental penulis.
7. Seluruh Rekan-rekan Mahasiswa Program Studi Sistem Komputer, UIGM, atas diskusi, dukungan, dan suasana kekeluargaan selama masa studi.
8. Kepada Meta Anggarini, selaku kekasih hati penulis, terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala dukungan, kesabaran, serta semangat yang tiada henti. Terima kasih telah menjadi contoh yang baik serta partner yang selalu bisa diandalkan dalam membantu proses belajar penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Dengan segala kerendahan hati dan rasa syukur yang tak terhingga, penulis berharap tugas akhir ini dapat menjadi kontribusi nyata, bukan hanya di atas kertas, tetapi dalam upaya nyata digitalisasi retribusi dan menjadi amal jariyah keilmuan.

Palembang, 17 November 2025

M. Valdo

DAFTAR ISI

SURAT HALAMAN PENGESAHAN	i
SURAT PERSETUJUAN DEWAN PENGUJI	ii
SURAT KETERANGAN REVISI SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Masalah Penelitian.....	2
I.3 Batasan Masalah.....	3
I.4 Tujuan Penelitian	3
I.5 Manfaat Penelitian	4
I.6 Metodologi Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
II.1 Konsep Dasar Sistem Informasi	7
II.2 <i>Digital Payment Ecosystem</i> dan Retribusi.....	10
II.3 <i>Application Programming Interface (API)</i>	12
II.4 Prinsip Operasi dan Mode Operasi MARKIR	12
II.5 <i>Application Programming Interface (API)</i>	18
II.6 React Native	19
II.7 <i>Framework</i> Pengembangan Aplikasi.....	20
II.8 Penelitian Terdahulu.....	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
III.1 Jenis dan Alur Penelitian	27
III.2 Metode Pengembangan Sistem.....	28
III.3 Justifikasi Pemilihan Model <i>Modified Waterfall</i>	30
III.4 Tahapan Pengembangan Sistem	31

III.5	Teknik Pengumpulan Data	32
III.6	Analisis Kebutuhan Sistem.....	32
III.6.1	Kebutuhan Fungsional	33
III.6.2	Kebutuhan Non-Fungsional	34
III.7	Mekanisme Pelaksanaan Ekosistem MARKIR di Lapangan.....	35
III.8	Perancangan Sistem	35
III.8.1	Perancangan Arsitektur.....	36
III.8.2	Perancangan Basis Data ERD.....	38
III.8.3	Perancangan UI/UX.....	39
III.9	Spesifikasi Lingkungan Pengembangan Sistem	41
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
IV. 1	Implementasi Sistem <i>Digital Payment Ecosystem</i> MARKIR Berbasis <i>Role-Based Access Control</i> (RBAC) dan NFC.....	42
IV.1.1	Penyiapan Lingkungan Implementasi.....	42
IV.1.2	Realisasi Fungsionalitas Kunci Berbasis RBAC	42
IV.1.3	Implementasi Fungsionalitas NFC Real	43
IV.1.4	Implementasi Antarmuka Pengguna (UI/UX)	44
IV.1.5	Lingkungan Implementasi dan Perangkat Lunak Pendukung.....	45
IV.1.6	Implementasi Mekanisme <i>Role-Based Access Control</i> (RBAC)	45
IV.2	Pengujian Sistem	45
IV.2.1	Pengujian Fungsionalitas (<i>Black Box Testing</i>)	45
IV.2.2	Pengujian Kinerja (<i>Performance Testing</i>)	48
IV.2.3	<i>User Acceptance Testing</i> (UAT)	51
IV.2.4	Analisis Keamanan Sistem dan Implementasi <i>Role-Based Access</i> <i>Control</i> (RBAC).....	52
IV.3	Validasi Integritas Data dan Penciptaan Audit <i>Trail</i> Digital	53
IV.4	Analisis Komparatif: Dampak terhadap Optimalisasi Pendapatan Asli Daerah (PAD).....	54
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
V. 1	Kesimpulan.....	56
V.2	Saran.....	57
	DAFTAR PUSTAKA.....	xiv
	LAMPIRAN.....	60

DAFTAR GAMBAR DAN ILUSTRASI

Gambar II. 1 <i>Flowchart</i> Konsep Dasar Informasi.	7
Gambar II. 2 <i>Flowchart</i> Digital <i>Payment Ecosystem</i> dan Retribusi.	10
Gambar II. 3 Prinsip Operasi dan Mode Operasi MARKIR.	12
Gambar II. 4 <i>Role-Based Access Control</i> (RBAC).	15
Gambar II. 5 <i>Flowchart Framework</i> Pengembangan Aplikasi.	20
Gambar III. 1 <i>Flowchart</i> Jenis dan Alur Penelitian.	27
Gambar III. 2 Diagram UML Metode Pengembangan Sistem.	29
Gambar III. 3 Diagram Alir RBAC.	36
Gambar III. 4 Diagram Alir Arsitektur.	37
Gambar III. 5 Diagram Alir ERD.	39
Gambar III. 6 Diagram Alir UI/UX.	40
Gambar IV, 1 Implementasi Fungsionalitas NFC <i>Real</i>	43
Gambar IV, 2 Implementasi Antarmuka Pengguna (UI/UX).	44
Gambar IV, 3 Pengujian Fungsionalitas (<i>Black Box Testing</i>).	46

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Uji Coba Fitur	17
Tabel II. 2 Penelitian Terdahulu	21
Tabel IV. 1 Skenario Uji Fungsionalitas (<i>Black Box Testing</i>)	46
Tabel IV. 2 Hasil Pengujian Waktu Respons Sensor NFC	48
Tabel IV. 3 Hasil Pengujian Latensi Transaksi RPC (koneksi 4G LTE kestabilan menengah).....	49
Tabel IV. 4 Hasil <i>User Acceptance Testing</i> (UAT) - Petugas dan Pengguna	51
Tabel IV. 5 Autentifikasi AES	54
Tabel IV. 6 Analisis Komparatif Sistem Manual dan Ekosistem MARKIR.....	55

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Singkatan	Nama	Pemakaian Pertama kali Pada Halaman
Admin	Administrator	20
API	<i>Application Programming Interface</i>	22
DFD	Diagram Alir Data	39
ERD	<i>Entity Relationship Diagram</i>	39
<i>E-wallet</i>	<i>Electronic Wallet</i>	33
FK	<i>Foreign Key</i>	44
HTTP	<i>Hypertext Transfer Protocol</i>	33
IDE	<i>Integrated Development Environment</i>	46
MHz	<i>Megahertz</i>	27
NFC	<i>Near Field Communication</i>	19
PAD	Pendapatan Asli Daerah	19
RBAC	<i>Role-Based Access Control</i>	20
RESTful	<i>Representational State Transfer</i>	33
RFID	<i>Radio Frequency Identification</i>	27
SDLC	<i>System Development Life Cycle</i>	38
SRS	<i>Software Requirement Specification</i>	39