

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	i
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SIMBOL	xiv
DAFTAR ISTILAH.....	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	17
1.1 Latar Belakang	17
1.2 Identifikasi Masalah	19
1.3 Tujuan Penelitian.....	19
1.4 Manfaat Penelitian.....	19
1.5 Lingkup Penelitian	20
1.6 Kerangka Berpikir Penelitian.....	20
1.7 Sistematika Penulisan.....	24
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	25
2.1 Parkir	25
2.1.1 Jenis Parkir	25
2.1.2 Satuan Ruang Parkir.....	26
2.1.3 Pola Parkir Sepeda Motor.....	27
2.1.4 Metode Menentukan Permintaan Parkir (<i>Parking Demand</i>)	27
2.1.5 Karakteristik Parkir	28
2.1.6 Sistem Parkir	31
2.2 Analisis PIECES	31
2.3 Metode <i>Prototyping</i>	32
2.4 <i>Unified Modelling Language</i> (UML)	34
2.5 <i>IoT (Internet of Things)</i>	34
2.6 Firebase Realtime Database.....	35

2.7	Ionic <i>Framework</i> dan Angular	36
2.8	NodeMCU	37
2.9	<i>Motor Stepper</i>	37
2.10	Sensor <i>Limit Switch</i>	38
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		39
3.1	Pengantar	39
3.2	Metodologi Penelitian	39
3.3	Teknik Pengumpulan Data.....	41
3.3.1	Studi Lapangan.....	41
3.3.2	Studi Kepustakaan.....	41
3.3.3	Dokumentasi.....	42
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		43
4.1	Hasil Observasi	43
4.1.1	Lahan Stasiun KA Duri	43
4.1.2	Proses Bisnis Terkait Sistem Parkir di Stasiun KA Duri.....	43
4.1.3	Penggambaran Sistem dengan Activity Diagram	44
4.1.4	Pernyataan Masalah Sistem Parkir dengan Analisis PIECES	45
4.1.5	Analisis Kebutuhan Parkir.....	47
4.2	Arsitektur Sistem.....	52
4.3	Analisis Kebutuhan Sistem.....	53
4.4	Quick Desain (Desain Cepat Pemodelan Sistem)	55
4.4.1	Proses <i>Use Case Diagram</i>	55
4.4.2	Proses <i>Class Diagram</i>	57
4.4.3	Proses <i>Activity Diagram</i>	58
4.4.3.1	Aktivitas Registrasi Pengguna Sepeda Motor	58
4.4.3.2	Aktivitas Login Pengguna Sepeda Motor.....	59
4.4.3.3	Aktivitas Masuk Parkir.....	60
4.4.3.4	Aktivitas Keluar Parkir.....	61
4.4.3.5	Aktivitas Booking Parkir.....	63
4.4.3.6	Aktivitas Konfirmasi Booking Parkir.....	63
4.4.3.7	Aktivitas Topup Saldo.....	63
4.5	Pembentukan Prototype	63
4.5.1	Tools yang digunakan	63
4.5.2	Rincian Halaman Dalam Aplikasi	64
4.5.3	Pembuatan Rancangan Tampilan Aplikasi.....	65

4.5.3.1	Desain Halaman Registrasi	65
4.5.3.2	Desain Halaman Login.....	66
4.5.3.3	Desain Halaman Utama.....	66
4.5.3.4	Desain Halaman Parking.....	67
4.5.3.5	Desain Halaman Booking.....	67
4.5.3.6	Desain Halaman History Transaksi.....	67
4.5.3.7	Desain Halaman Detail Transaksi	67
4.5.3.8	Desain Halaman Profile	67
4.5.4	Pembuatan Rancangan Rangkaian Elektronik.....	67
4.5.4.1	Desain Rangkaian Sensor Pendeteksi Kendaraan	68
4.5.4.2	Desain Rangkaian Penggerak Rotasi Kaveling Parkir.....	68
4.5.5	Pembuatan Rancangan Miniatur.....	68
4.6	Hasil Rancangan Desain Prototype	69
4.6.1	Tampilan Halaman Aplikasi.....	69
4.6.1.1	Tampilan Halaman Registrasi	69
4.6.1.2	Tampilan Halaman Login.....	70
4.6.1.3	Tampilan Halaman Utama.....	71
4.6.1.4	Tampilan Halaman Parking.....	71
4.6.1.5	Tampilan Halaman Booking	72
4.6.1.6	Tampilan Halaman History Transaksi.....	72
4.6.1.7	Tampilan Halaman Detail Transaksi	72
4.6.1.8	Tampilan Halaman Profile	72
4.6.2	Tampilan Rangkaian Elektronik.....	72
4.6.2.1	Rangkaian Sensor Pendeteksi Kendaraan Sepeda Motor	72
4.6.2.2	Rangkain Penggerak Rotasi Kaveling Parkir	72
4.6.3	Tampilan Miniatur Prototype Sistem Parkir.....	73
4.6.3.1	Kaveling Parkir	73
4.6.3.2	Kerangka Keseluruhan Miniatur Prototype Sistem Parkir	73
4.7	Evaluasi dan Perbaikan Prototype.....	74
4.7.1	Fase Evaluasi Pada <i>Prototype</i>	74
4.7.2	Fase Perbaikan Pada <i>Prototype</i>	75
4.8	Pengujian <i>Blackbox</i>	75
4.9	Hasil Perhitungan Kapasitas Parkir.....	77
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		78
5.1	Kesimpulan	78
5.2	Saran.....	78

DAFTAR PUSTAKA.....	79
Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup	1
Lampiran 2 Surat Permohonan Penelitian.....	1
Lampiran 3 Hasil Observasi.....	1
Lampiran 4 Gambar Desain Cepat Pemodelan Sistem Usulan	1
Lampiran 5 Gambar Rancangan Desain <i>Prototype</i>	1
Lampiran 6 Gambar Hasil Rancangan Desain <i>Prototype</i>	1

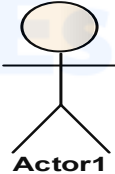


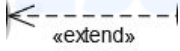
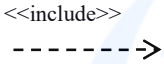
DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Jumlah Kendaraan Bermotor Berdasarkan Jenis Kendaraan, 2012-2016	17
Tabel 1.2. Jumlah Penumpang Kereta Api Berdasarkan Tujuan, 2013 – 2017	18
Tabel 2.1. Satuan Ruang Parkir	26
Tabel 4.1. Analisis Kinerja.....	45
Tabel 4.2. Analisis Informasi	46
Tabel 4.3. Analisis Ekonomi	46
Tabel 4.4. Analisis Pengendalian	46
Tabel 4.5. Analisis Efisiensi.....	47
Tabel 4.6. Analisis Pelayanan	47
Tabel 4.7. Akumulasi Parkir dan Volume Parkir	48
Tabel 4.8. Perhitungan Pergantian Parkir	50
Tabel 4.9. Presentase Kumulatif dan Durasi Parkir.....	50
Tabel 4.10. Kebutuhan Fungsional.....	53
Tabel 4.11. Pengujian <i>Black Box</i>	76







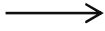

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.2. Kerangka Berpikir	23
Gambar 2.1. Satuan Ruang Parkir untuk Sepeda Motor (dalam meter)	26
Gambar 2.2. Pola Parkir Satu Sisi	27
Gambar 2.3. Pola Parkir Dua Sisi.....	27
Gambar 2.4. Siklus Metode <i>Prototyping</i>	33
Gambar 2.5. Komunikasi IoT (Internet Of Things).....	35
Gambar 2.6. Ionic <i>Architecture</i>	36
Gambar 2.7. NodeMCU <i>Board V 1.0</i>	37
Gambar 2.8. Struktur motor stepper	38
Gambar 2.9. Konstruksi dan Simbol <i>Limit switch</i>	38
Gambar 4.1. Grafik Akumulasi dan Volume Parkir	49
Gambar 4.2. Arsitektur Sistem Keseluruhan.....	52
Gambar 4.3. Desain <i>Use Case Diagram</i> yang Diusulkan.....	56
Gambar 4.4. Desain <i>Class Diagram</i> yang Diusulkan.....	57
Gambar 4.5. Aktivitas Registrasi.....	59
Gambar 4.6. Aktivitas Login.....	60
Gambar 4.7. Aktivitas Masuk Parkir	61
Gambar 4.8. Aktivitas Keluar Parkir	62
Gambar 4.9. Rancangan Desain Halaman Registrasi	65
Gambar 4.10. Rancangan Desain Halaman Login	66
Gambar 4.11. Rancangan Desain Halaman Utama	66
Gambar 4.12. Rancangan Desain Halaman Parking.....	67
Gambar 4.13. Rancangan Desain Rangkaian Sensor Pendeteksi Sepeda Motor ..	68
Gambar 4.14. Rancangan Desain Rangkaian Penggerak Rotasi Kaveling Parkir.	68
Gambar 4.15. Rancangan Desain Miniatur Sistem Parkir	69
Gambar 4.16. Tampilan Halaman Registrasi	70
Gambar 4.17. Tampilan Halaman Login	70
Gambar 4.18. Tampilan Halaman Utama	71
Gambar 4.19. Tampilan Halaman Parking.....	71
Gambar 4.20. Rangkaian Sensor Pendeteksi Kendaraan Sepeda Motor	72
Gambar 4.21. Rangkaian Penggerak Rotasi Kaveling Parkir	73
Gambar 4.22. Kaveling Parkir dan Rangkaian Sensor Pendeteksi Kendaraan Sepeda Motor.....	73
Gambar 4.23. Miniatur Prototype Sistem Parkir.....	74

DAFTAR SIMBOL

Simbol Diagram Use Case (Sumber:[1])			
No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Aktor	Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi itu sendiri. Jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.
2		Use Case	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor. Simbol ini digunakan dalam diagram use case.
3		Boundary	Menspesifikasikan paket yang menampilkan suatu sistem yang terbatas. Simbol ini digunakan dalam penggambaran diagram use case.
4		Extend	Memperpanjang hubungan menunjuk ke use case yang akan diperluas, dan mulai dari use case yang menggambarkan perilaku ekstensi itu.
5		Include	Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan memerlukan use case ini (sebelumnya) untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan use case tambahan ini. Simbol ini digunakan dalam penentuan relasi dalam diagram use case.

DAFTAR SIMBOL (Lanjutan)

Simbol Diagram Aktivitas (Sumber:[2])			
No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Activity/ aktivitas	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain melakukan suatu kegiatan. Simbol ini digunakan dalam penggambaran <i>activity diagram</i> .
2		Partition	Simbol yang membatasi aktivitas antar orang, organisasi, unit atau kelompok dalam penggambaran <i>activity diagram</i> .
3		Decision	Asosiasi percabangan jika ada pilihan aktivitas yang lebih dari satu (bisa terdapat lebih dari dua aktivitas yang menjadi pilihan). Simbol ini digunakan dalam <i>activity diagram</i> .
4		Merge Point	Menghubungkan dua atau lebih koneksi dari aktivitas tertentu, yang menghasilkan satu koneksi yang keluar dari merge point. Simbol ini digunakan dalam <i>activity diagram</i> .
5		Initial State	Bagaimana objek dibentuk atau diawali. Hanya boleh terdapat satu initial dalam satu diagram aktivitas. Simbol ini digunakan dalam <i>activity diagram</i> .
6		Final State	Bagaimana objek diakhiri. Dalam diagram aktivitas memiliki minimal satu final state. Simbol ini digunakan dalam <i>activity diagram</i> .
7		Control Flow	Menunjukkan urutan aliran aktivitas, digunakan dalam diagram aktivitas. Simbol ini menggambarkan aliran di <i>activity diagram</i> .
8		Fork/ Join	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran, atau sebaliknya yang dapat dikerjakan secara paralel. Aktivitas setelah aliran ini dikerjakan jika aktivitas pada aliran sebelumnya terpenuhi semua.

DAFTAR ISTILAH

Istilah	Keterangan	Terlihat Pertama Pada Halaman
Kaveling Parkir	bagian lahan yang sudah dipetak-petak dengan ukuran tertentu digunakan sebagai tempat parkir	2
Metode <i>Prototyping</i>	proses pengembangan perangkat lunak yang diawali dengan pengumpulan kebutuhan-kebutuhan dari sistem, yang dilanjutkan dengan pembuatan prototipe dan evaluasi dari pengguna.	6
<i>IoT</i>	<i>Internet Of Things</i>	6
<i>Unified Modeling Language</i>	Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek.	7
Metode PIECES	<i>Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Service</i> merupakan metode analisis masalah	9
<i>Firebase Realtime Database</i>	merupakan database yang tersimpan di cloud dan support multi platform seperti Android, iOS dan Web.	20