

**PENERAPAN QR-CODE PADA KARTU TANDA MAHASISWA
SEBAGAI ALAT TRANSAKSI BERBASIS WEBSITE DENGAN
METODE PENGUJIAN *TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL*
(TAM)**



SKRIPSI

Disusun oleh:

CAROLINE NOVIANY

20190700030

SISTEM INFORMASI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

TANGERANG

2023

**PENERAPAN QR-CODE PADA KARTU TANDA MAHASISWA
SEBAGAI ALAT TRANSAKSI BERBASIS WEBSITE DENGAN
METODE PENGUJIAN *TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL*
(TAM)**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk kelengkapan gelar kesarjanaan pada
Program Studi Sistem Informasi
Jenjang Pendidikan Strata 1**



FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

TANGERANG

2023

LEMBAR PERSEMBAHAN

"You are braver than you believe, stronger than you seem, and smarter than you think." — Christopher Robin

"Remember you're the one who can fill the world with sunshine." — Snow White

Dengan ucapan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Sang Tri Ratna, skripsi ini kupersembahkan untuk:

1. Kedua orang tua, popo, kukuh, adik – adik serta seluruh anggota keluarga yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang selalu memotivasi, mendoakan, dan memberikan dukungan yang terbaik kepadaku dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Benny Daniawan, Bapak Suwitno yang mengajari dan membimbing penulisan skripsi ini dengan penuh kesabaran.
3. Ko Sevtian, Ci Novianty, Ko Ivander sebagai kakak tingkat yang selalu mendukung dan mengajari hal yang tidak kumengerti dalam penulisan skripsi ini.
4. Rekan – rekan BSTI dan Aslab yang selalu mendukung dan membeli keluangan waktu untuk mengerjakan skripsi.
5. Rekan bimbingan skripsi dalam grup Belajar TAM yang selalu berjuang bersama
6. Ci Selviany, serta sahabat dalam grup Rooftop yang selalu memberi semangat
7. Seluruh anabul yang ada dirumah yang selalu membawa suasana Bahagia
8. Diriku sendiri yang berhasil mengerjakan skripsi ini sampai selesai.

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini,

NIM : 20190700030
Nama : Caroline Noviany
Jenjang Studi : Strata 1
Program Studi : Sistem Informasi
Peminatan : Electronic Business

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik Sarjana atau kelengkapan studi, baik di Universitas Buddhi Dharma maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Skripsi ini saya buat sendiri tanpa bantuan dari pihak lain, kecuali arahan dosen pembimbing.
3. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan daftar pustaka.
4. Dalam Skripsi ini tidak terdapat pemalsuan (kebohongan), seperti buku, artikel, jurnal, data sekunder, pengolahan data, dan pemalsuan tanda tangan dosen atau Ketua Program Studi Universitas Buddhi Dharma yang dibuktikan dengan keasliannya.
5. Lembar pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, tanpa paksaan dan apabila dikemudian hari atau pada waktu lainnya terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar akademik yang telah saya peroleh karena Skripsi ini serta sanksi lainnya sesuai dengan peraturan dan norma yang berlaku.

Tangerang, 10 Agustus 2023
Yang membuat pernyataan,



Caroline Noviany
20190700030

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini.

NIM : 20190S700030
Nama : Caroline Noviany
Jenjang Studi : Strata I
Program Studi : Sistem Informasi
Peminatan : Electronic Business

Dengan ini menyetujui untuk memberikan izin kepada pihak Universitas Buddhi Dharma, Hak Bebas Royalti Non – Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah kami yang berjudul: “Penerapan QR-Code Pada Kartu Tanda Mahasiswa Sebagai Alat Transaksi Berbasis Website Dengan Metode Pengujian *Technology Acceptance Model* (TAM)”, beserta alat yang diperlukan (apabila ada).

Dengan Hak Bebas Royalti Non – Eksklusif ini pihak Universitas Buddhi Dharma berhak menyimpan, mengalih-media atau format-kan, mengelolanya dalam pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan atau mempublikasikannya di *internet* atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta karya ilmiah tersebut.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Universitas Buddhi Dharma, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tangerang, 10 Agustus 2023
Yang membuat pernyataan,



Caroline Noviany
20190700030

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

**PENERAPAN QR-CODE PADA KARTU TANDA MAHASISWA
SEBAGAI ALAT TRANSAKSI BERBASIS WEBSITE DENGAN
METODE PENGUJIAN *TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL*
(TAM)**

Dibuat Oleh:

NIM : 20190700030

Nama : Caroline Noviany

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian
Komprehensif

Program Studi Sistem Informasi

Electronic Business

Tahun Akademik 2022/2023

Tangerang, 21 Juli 2023

Disahkan oleh,
Pembimbing



Benny Daniawan, M.Kom

NIDN: 0424049006

UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**PENERAPAN QR CODE PADA KARTU TANDA MAHASISWA
SEBAGAI ALAT TRANSAKSI BERBASIS WEBSITE DENGAN
METODE PENGUJIAN TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL
(TAM)**

Dibuat Oleh:

NIM : 2019700030

Nama : Caroline Noviany

Telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji Ujian
Komprehensif

Program Studi Sistem Informasi

Electronic Business

Tahun Akademik 2022/2023

Disahkan oleh,

Dekan,



Dr. Eng, Ir. Amin Suyitno, M.Eng

NIDK. 8826333420

Ketua Program Studi



Benny Daniawan, M.Kom

NIDN. 0424049006

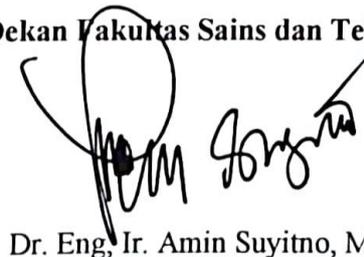
UNIVERSITAS BUDDHI DHARMA
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : Caroline Noviany
NIM : 2019700030
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : Penerapan QR-Code Pada Kartu Tanda Mahasiswa Sebagai Alat Transaksi Berbasis Website dengan Metode Pengujian *Technology Acceptance Model (TAM)*

Dinyatakan LULUS setelah mempertahankan di depan Tim Penguji pada hari
Kamis, 10 Agustus 2023

	Nama Penguji:	Tanda Tangan:
Ketua Sidang	: Andi Leo, S.Kom., M.Kom. NIDN: 0405106204	
Penguji I	: Ardie Halim Wijaya, M.Kom. NIDN: 0428089101	
Penguji II	: Benny Daniawan, M.Kom. NIDN: 0424049006	

Mengetahui,
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi



Dr. Eng, Ir. Amin Suyitno, M.Eng
NIDK : 8826333420

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan Rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **PENERAPAN QR-CODE PADA KARTU TANDA MAHASISWA SEBAGAI ALAT TRANSAKSI BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE PENGUJIAN *TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL (TAM)***. Tujuan utama dari pembuatan Skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat kelengkapan dalam menyelesaikan program pendidikan Strata 1 Program Studi Sistem Informasi di Universitas Buddhi Dharma. Dalam penyusunan Skripsi ini penulis banyak menerima bantuan dan dorongan baik moril maupun materiil dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Dr. Limajatini S.E., M.M., B.K.P. Rektor Universitas Buddhi Dharma
2. Bapak Dr. Eng, Ir. Amin Suyitno, M.Eng, Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
3. Bapak Benny Daniawan, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi yang juga sebagai pembimbing yang telah membantu dan memberikan dukungan serta harapan untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan baik moril dan materiil.
5. Teman-teman yang selalu membantu dan memberikan semangat

Serta semua pihak yang terlalu banyak untuk disebutkan satu-persatu sehingga terwujudnya penulisan ini. Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih belum sempurna, untuk itu penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penulisan di masa yang akan datang.

Akhir kata semoga Skripsi ini dapat berguna bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca yang berminat pada umumnya.

Tangerang, 10 Agustus 2023

Penulis

PENERAPAN QR-CODE PADA KARTU TANDA MAHASISWA SEBAGAI ALAT
TRANSAKSI BERBASIS WEBSITE DENGAN METODE PENGUJIAN *TECHNOLOGY
ACCEPTANCE MODEL* (TAM)

(130 halaman + xv / 66 tabel / 95 gambar / 29 pustaka / 3 lampiran)

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang semakin cepat memiliki dampak yang sangat signifikan bagi kehidupan saat ini. Salah satu teknologi yang seringkali kita jumpai adalah *Quick Response Code* (QR-Code) dan *Barcode* dimana kedua teknologi ini memiliki fungsi yang hampir sama, yaitu menyimpan informasi yang tergambar dalam bentuk kotak dan garis. Tiga buah kotak pada sudut QR-Code menjadi salah satu kunci agar pemindaian dapat dilakukan ke tujuan yang benar. Universitas merupakan bagian dari instansi pendidikan yang menyediakan Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) sebagai suatu tanda pengenal dan pastinya dimiliki oleh seluruh mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk Merancang sistem transaksi dengan memanfaatkan teknologi QR-Code pada Kartu Tanda Mahasiswa, memanfaatkan Kartu Tanda Mahasiswa sebagai alat transaksi parkir dan perpustakaan, serta membuat sistem transaksi dengan memanfaatkan Kartu Tanda Mahasiswa yang terdigitalisasi. Metode pengujian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Technology Acceptance Model* (TAM) untuk mengukur faktor yang mempengaruhi pengguna dalam menggunakan aplikasi. Hasil uji hipotesis memberi kesimpulan bahwa variabel kemudahan (*Perceived Ease of Use* (PEOU)) akan mempengaruhi variabel kegunaan (*Perceived usefulness* (PU)), dan mempengaruhi variabel kebiasaan pengguna (*Behavioral Toward Using* (BITU))

Kata kunci: Kartu Tanda Mahasiswa, QR-Code, Sistem Transaksi Parkir, Sistem Transaksi Perpustakaan, *Technology Acceptance Model*.

APPLICATION OF QR-CODE ON STUDENT ID CARDS AS A WEBSITE-BASED TRANSACTION TOOL USING THE TECHNOLOGY ACCEPTANCE MODEL (TAM) TESTING METHOD

(130 pages + xv / 66 tables / 95 pictures / 29 references / 3 attachments)

ABSTRACT

The rapid development of technology has a very significant impact on life today. One of the technologies that we often encounter is the Quick Response Code (QR-Code) and Barcode where these two technologies have almost the same function, namely storing information that is depicted in the form of boxes and lines. The three squares in the corner of the QR-Code are one of the keys to getting the scan to the right destination. Higher education is part of an educational institution that provides a Student Identity Card (KTM) as identification and must be owned by all students. This study aims to design a transaction system by utilizing QR-Code technology on Student Identity Cards, utilizing Student Identity Cards as a transaction tool, and creating a transaction system using digital Student Identity Cards. The test method used in this study is the Technology Acceptance Model (TAM) to measure the factors that influence Users in using the application. The results of hypothesis testing concluded that the variable perceived ease of use (PEOU) will affect the variable perceived usefulness (PU), and affect the behavioral to use variable (BITU).

Keywords: *Student Identity Card, QR-Code, Parking Transaction System, Library Transaction System, Technology Acceptance Model.*

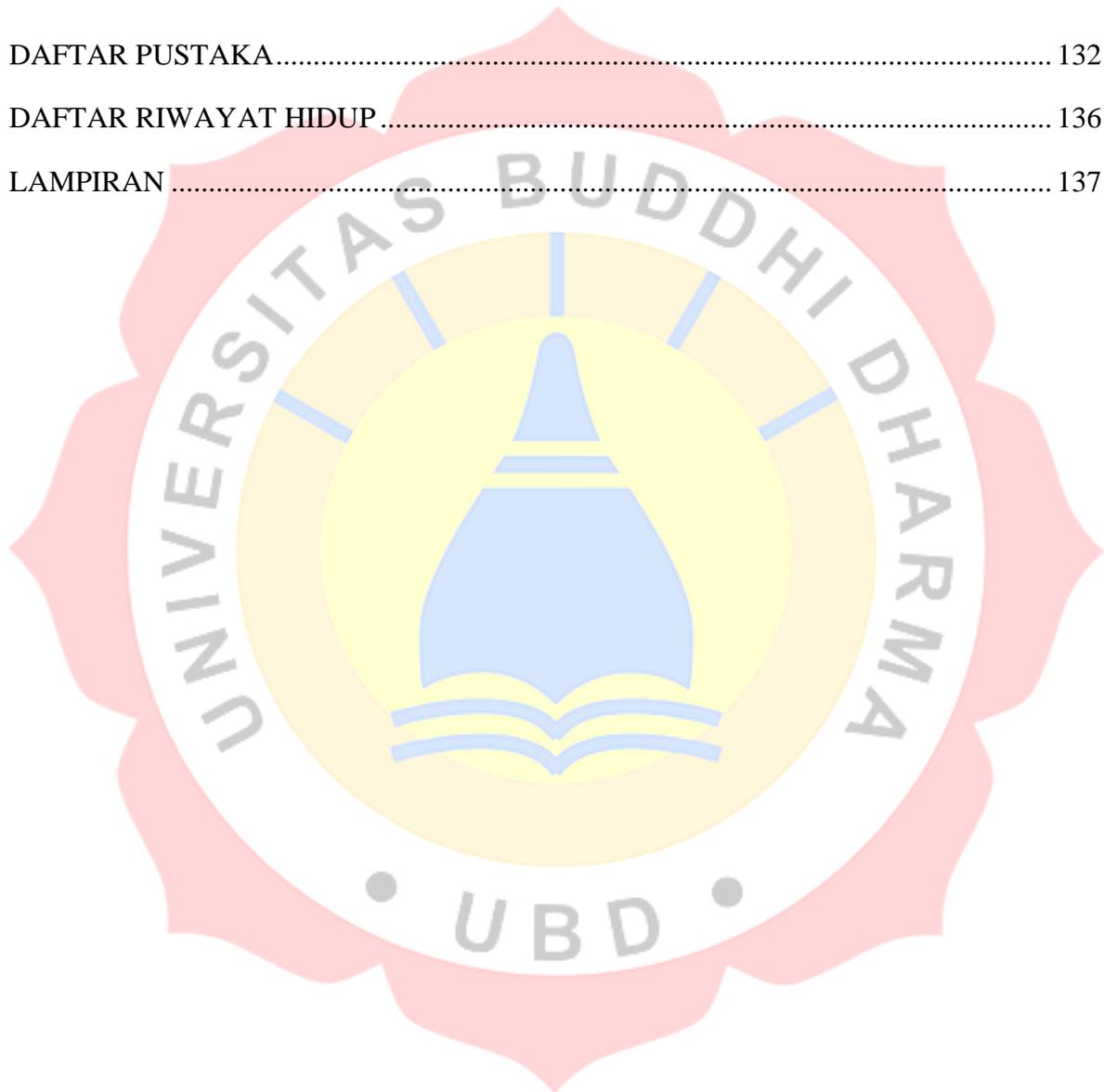
DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL LUAR SKRIPSI	
LEMBAR JUDUL DALAM SKRIPSI	
LEMBAR PERSEMBAHAN	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI	
KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK.....	ii
<i>ABSTRACT</i>	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Ruang Lingkup Masalah.....	3
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.5.1 Tujuan.....	3
1.5.2 Manfaat.....	4
1.6 Metodologi Penelitian.....	4

1.6.1	Tahap Penelitian	4
1.6.2	Teknik Pengumpulan Data	5
1.7	Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI		7
2.1	Teori Umum.....	7
2.1.1	Pengertian Sistem	7
2.1.2	Pengertian Informasi.....	7
2.1.3	Pengertian Data.....	7
2.2	Teori Khusus.....	8
2.2.1	Pengertian Kartu Tanda Mahasiswa	8
2.2.2	Pengertian QR-Code.....	8
2.3	Teori Perancangan	9
2.3.1	Metodologi <i>Prototyping</i>	9
2.3.2	<i>Activity Diagram</i>	10
2.3.3	<i>Use Case</i>	11
2.3.4	Class Diagram.....	12
2.3.5	<i>Sequence diagram</i>	13
2.3.6	Pengertian <i>Website</i>	14
2.3.7	Pengertian PHP.....	15
2.3.8	Pengertian Internet.....	15
2.4	Teori Pengujian.....	15
2.4.1	Pengertian Black box.....	15
2.4.2	Pengertian <i>Technology Acceptance Model (TAM)</i>	16
2.5	Tinjauan Studi.....	17
2.6	Rangkuman Penelitian	26

2.7	Kerangka Pemikiran.....	29
BAB III PERANCANGAN SISTEM USULAN.....		30
3.1	Prosedur Sistem Usulan	30
3.1.1	Prosedur Sistem Parkir	30
3.1.2	Prosedur Sistem Perpustakaan.....	30
3.2	Rancangan Sistem Usulan.....	32
3.2.1	<i>Use Case</i> Usulan.....	32
3.2.2	Skenario Use Case Diagram.....	34
3.2.3	Activity Diagram	53
3.2.4	<i>Sequence diagram</i>	58
3.3	Rancangan Database	62
3.3.1	<i>Class Diagram</i>	62
3.3.2	Spesifikasi Basis Data	63
3.4	Desain Program Usulan	70
3.5	<i>Requirement Elicitation</i> (RE)	80
3.5.1	Tahap 1	80
3.5.2	Tahap 2	81
3.5.3	Tahap 3	82
3.5.4	Tahap 4	82
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		83
4.1	Tampilan Sistem Usulan	83
4.2	Spesifikasi <i>Hardware</i> dan <i>Software</i> yang digunakan	108
4.2.1	Spesifikasi <i>Hardware</i>	108
4.2.2	Spesifikasi <i>Software</i>	109
4.3	Pengujian Sistem.....	110

4.3.1	<i>Blackbox Testing</i>	110
4.3.2	<i>Technology Acceptance Model (TAM)</i>	115
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		129
5.1	Kesimpulan	129
5.2	Saran	131
DAFTAR PUSTAKA.....		132
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....		136
LAMPIRAN.....		137



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur QR-Code.....	9
Gambar 2.2 Siklus <i>Prototype</i>	10
Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran	29
Gambar 3.1 <i>Use Case</i>	32
Gambar 3.2 <i>Use Case</i> (2)	33
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i>	53
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> (2).....	54
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Datang Parkir	55
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Keluar Parkir	56
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Daftar Member Parkir	57
Gambar 3.11 <i>Sequence diagram</i> proses <i>Login</i>	58
Gambar 3.12 <i>Sequence diagram</i> masuk parkir.....	59
Gambar 3.13 <i>Sequence diagram</i> keluar parkir	60
Gambar 3.14 <i>Sequence diagram</i> peminjaman buku.....	61
Gambar 3.15 <i>Class Diagram</i> Sistem Usulan.....	62
Gambar 3.16 <i>Blueprint</i> Tampilan <i>Login</i>	70
Gambar 3.17 <i>Blueprint</i> Dashboard Administrator	70
Gambar 3.18 <i>Blueprint</i> Halaman Identitas	71
Gambar 3.19 <i>Blueprint</i> Pengaturan Kartu Mahasiswa	71
Gambar 3.20 <i>Blueprint</i> Daftar Mahasiswa	72
Gambar 3.21 <i>Blueprint</i> Daftar Prodi	72
Gambar 3.22 <i>Blueprint</i> Dashboard Petugas Parkir	73
Gambar 3.23 <i>Blueprint</i> Pengguna dan <i>Member</i>	73
Gambar 3.24 <i>Blueprint</i> Data Pengguna.....	74

Gambar 3.25 <i>Blueprint</i> Data Member	74
Gambar 3.26 <i>Blueprint</i> Dashboard Perpustakaan.....	75
Gambar 3.27 <i>Blueprint</i> Daftar Buku Tersedia.....	75
Gambar 3.28 <i>Blueprint</i> Proses Peminjaman.....	76
Gambar 3.29 <i>Blueprint</i> Daftar Peminjaman	76
Gambar 3.30 <i>Menu</i> utama <i>User</i>	77
Gambar 3.31 <i>Blueprint</i> Halaman Isi Saldo.....	77
Gambar 3.32 <i>Blueprint</i> Halaman Kendaraan Terdaftar.....	78
Gambar 3.33 <i>Blueprint</i> Halaman Riwayat Transaksi	78
Gambar 3.34 <i>Blueprint</i> Halaman Daftar Buku.....	79
Gambar 3.35 <i>Blueprint</i> Halaman Daftar Peminjaman.....	79
Gambar 3.36 <i>Blueprint</i> Halaman Riwayat Peminjaman	80
Gambar 3.37 <i>Screenshot</i> Dashboard Perpustakaan (1).....	91
Gambar 3.38 <i>Screenshot</i> Dashboard Perpustakaan (2).....	91
Gambar 3.39 <i>Screenshot</i> Daftar Buku (1)	92
Gambar 3.40 <i>Screenshot</i> Daftar Buku (2)	92
Gambar 3.41 <i>Screenshot</i> Halaman Tambah Buku.....	93
Gambar 3.42 <i>Screenshot</i> Halaman Edit Buku	93
Gambar 3.43 <i>Screenshot</i> Halaman Hapus Buku	94
Gambar 3.44 <i>Screenshot</i> Halaman QR Buku	94
Gambar 3.45 <i>Screenshot</i> Halaman Proses Peminjaman (1)	95
Gambar 3.46 <i>Screenshot</i> Halaman Cari Mahasiswa	95
Gambar 3.47 <i>Screenshot</i> Halaman Cari Buku.....	96
Gambar 3.48 <i>Screenshot</i> Halaman Proses Peminjaman (2)	96
Gambar 3.49 <i>Screenshot</i> Halaman Daftar Peminjaman	97

Gambar 3.50 <i>Screenshot</i> Halaman Proses Pengembalian Buku.....	97
Gambar 3.51 <i>Screenshot</i> Halaman Proses Pengembalian Buku (2).....	98
Gambar 4.1 Struktur TAM.....	17
Gambar 4.2 <i>Screenshot</i> Halaman <i>Login</i>	83
Gambar 4.3 <i>Screenshot</i> Halaman Utama Petugas Parkir	84
Gambar 4.4 <i>Screenshot</i> Halaman Daftar Pengguna dan Member Parkir	84
Gambar 4.5 <i>Screenshot</i> Halaman Data Pengguna Parkir	85
Gambar 4.6 <i>Screenshot</i> Halaman Hapus Kendaraan.....	85
Gambar 4.7 <i>Screenshot</i> Halaman Identitas Member	86
Gambar 4.8 <i>Screenshot</i> Halaman Edit Periode Member	86
Gambar 4.9 <i>Screenshot</i> Halaman <i>Scan</i> Masuk Parkir	87
Gambar 4.10 <i>Screenshot</i> Halaman Berhasil Masuk Parkir	87
Gambar 4.11 <i>Screenshot</i> Halaman Keluar Parkir.....	88
Gambar 4.12 <i>Screenshot</i> Halaman Verifikasi Isi Saldo (1).....	88
Gambar 4.13 <i>Screenshot</i> Isi Halaman Verifikasi Isi Saldo (2).....	89
Gambar 4.14 <i>Screenshot</i> Halaman Pengaturan Paket <i>Member</i>	89
Gambar 4.15 <i>Screenshot</i> Halaman Pengaturan Tambah Paket <i>Member</i>	90
Gambar 4.16 <i>Screenshot</i> Halaman Ubah Paket Member	90
Gambar 4.17 <i>Screenshot</i> Halaman Utama Administrator	98
Gambar 4.18 <i>Screenshot</i> Halaman Identitas.....	99
Gambar 4.19 <i>Screenshot</i> Halaman Pengaturan Kartu Tanda Mahasiswa	99
Gambar 4.20 <i>Screenshot</i> Halaman Daftar Mahasiswa	100
Gambar 4.21 <i>Screenshot</i> Halaman Cetak Kartu Mahasiswa.....	100
Gambar 4.22 <i>Screenshot</i> Halaman Tambah Mahasiswa Baru	101
Gambar 4.23 <i>Screenshot</i> Halaman Edit Mahasiswa.....	101

Gambar 4.24 <i>Screenshot</i> Halaman Hapus Mahasiswa	102
Gambar 4.25 <i>Screenshot</i> Halaman Daftar Program Studi	102
Gambar 4.26 <i>Screenshot</i> Halaman Tambah Program Studi Baru	103
Gambar 4.27 <i>Screenshot</i> Halaman Utama Mahasiswa	103
Gambar 4.28 <i>Screenshot</i> Halaman Isi Saldo KTM	104
Gambar 4.29 <i>Screenshot</i> Riwayat Isi Saldo	104
Gambar 4.30 <i>Screenshot</i> Kendaraan Terdaftar	105
Gambar 4.31 <i>Screenshot</i> Tambah Kendaraan	105
Gambar 4.32 <i>Screenshot</i> Halaman Riwayat Transaksi	106
Gambar 4.33 <i>Screenshot</i> Halaman Buku Tersedia	106
Gambar 4.34 <i>Screenshot</i> Halaman Buku Tersedia	107
Gambar 4.35 <i>Screenshot</i> Halaman Daftar Peminjaman	107
Gambar 4.36 <i>Screenshot</i> Halaman Riwayat Peminjaman	108
Gambar 4.37 Diagram Jenis Kelamin Responden	120
Gambar 4.38 Diagram Pekerjaan Responden	120
Gambar 4.39 Diagram Fungsi KTM	121
Gambar 4.40 Diagram Fungsi KTM (2)	121
Gambar 4.41 <i>Path</i> Diagram	122
Gambar 4.42 Hasil PLS Algorithm	123

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Contoh Struktur NIM	8
Tabel 2.2 Simbol <i>Activity Diagram</i>	10
Tabel 2.3 Simbol <i>Use Case</i>	12
Tabel 2.4 Simbol <i>Class Diagram</i>	13
Tabel 2.5 Simbol <i>Sequence diagram</i>	13
Tabel 2.6 Penelitian M. Danang A.F . Pradana, Ery Sadewa Y. Wrahatnala.....	17
Tabel 2.7 Penelitian Ade Zulkarnain Hasibuan, Munjiat Setiani Asih, Herlina Harahap ...	18
Tabel 2.8 Penelitian Akhiruddin Pulungan , Alfa Saleh.....	19
Tabel 2.9 Penelitian Arman Syah Putra.....	21
Tabel 2.10 Penelitian Vibin Mammen Vinod, Govindasamy Murugesan, V Mekala, S Thokaiandal, M Vishnudevi, S M Siddharth.....	22
Tabel 2.11 Penelitian Muhamam Hamim.....	23
Tabel 2.12 Penelitian Rainaldo Diogenes Susilo, Benny Daniawan, Andri Wijaya, Suwitno	24
Tabel 2.13 Rangkuman Penelitian.....	26
Tabel 3.1 Skenario <i>Menu Login</i>	34
Tabel 3.2 Skenario Halaman <i>Dashboard</i> Parkir.....	35
Tabel 3.3 Halaman <i>Dashboard</i> Perpustakaan	36
Tabel 3.4 Skenario <i>Menu</i> Verifikasi Isi Saldo.....	36
Tabel 3.5 Skenario Halaman Pengguna dan Member	37
Tabel 3.6 Skenario Halaman Pengaturan Paket Member	38
Tabel 3.7 Skenario Halaman <i>Scan</i> Masuk Parkir	38
Tabel 3.8 Skenario Halaman <i>Scan</i> Keluar Parkir	39

Tabel 3.9 Skenario Halaman Laporan Parkir	40
Tabel 3.10 Skenario Halaman Laporan <i>Member</i>	40
Tabel 3.11 Skenario Halaman Daftar Buku	41
Tabel 3.12 Skenario Halaman Daftar Peminjaman Buku	42
Tabel 3.13 Skenario Halaman Proses Peminjaman Buku	42
Tabel 3.14 Skenario Halaman Laporan Denda	43
Tabel 3.15 Skenario Halaman Identitas	44
Tabel 3.16 Skenario Halaman Pengaturan KTM	44
Tabel 3.17 Skenario Halaman Daftar Mahasiswa	45
Tabel 3.18 Halaman Master Prodi	46
Tabel 3.19 Skenario Halaman <i>Dashboard</i> Mahasiswa	46
Tabel 3.20 Skenario Halaman Beli Paket Member	47
Tabel 3.21 Skenario Halaman Isi Saldo	47
Tabel 3.22 Skenario Halaman Notifikasi	48
Tabel 3.23 Skenario Halaman Riwayat Transaksi	49
Tabel 3.24 Skenario Halaman Kendaraan Terdaftar	49
Tabel 3.25 Skenario Halaman Buku Tersedia	50
Tabel 3.26 Skenario Halaman Daftar Peminjaman	51
Tabel 3.27 Skenario Halaman Riwayat Peminjaman	51
Tabel 3.28 Skenario Halaman <i>Logout</i>	52
Tabel 3.29 Spesifikasi tabel <i>user</i>	63
Tabel 3.30 Spesifikasi tabel bukti_transfer	64
Tabel 3.31 Spesifikasi tabel notifikasi	64
Tabel 3.32 Spesifikasi tabel member	65
Tabel 3.33 Spesifikasi tabel transaksi	66

Tabel 3.34 Spesifikasi tabel platnomor	66
Tabel 3.35 Spesifikasi tabel peminjamanbuku	67
Tabel 3.36 Spesifikasi tabel pembayarandenda.....	68
Tabel 3.37 Spesifikasi tabel buku.....	69
Tabel 3.38 <i>Requirement Elicitation</i> Tahap 1	81
Tabel 3.39 <i>Requirement Elicitation</i> Tahap 2.....	81
Tabel 3.40 <i>Requirement Elicitation</i> Tahap 3.....	82
Tabel 4.1 Tabel Pengujian Black Box Halaman dan Fitur <i>Website</i>	110
Tabel 4.2 Tabel Pengujian Fungsi QR-Code.....	112
Tabel 4.3 Tabel Hasil Jawaban Responden.....	118
Tabel 4.4 Hasil Uji <i>Outer loading</i>	123
Tabel 4.5 Hasil Uji <i>Average Variance Extracted (AVE)</i>	124
Tabel 4.6 Hasil Uji <i>Cross Loadings</i>	124
Tabel 4.7 Hasil Uji <i>Fornell-larckel criterion</i>	125
Tabel 4.8 Hasil Uji Reabilitas.....	125
Tabel 4.9 Hasil Uji <i>R Square</i>	126
Tabel 4. 10 Hasil Uji <i>Q Square</i>	127
Tabel 4.11 Analisis Uji Hipotesis H1	127
Tabel 4.12 Analisis Uji Hipotesis H2.....	128
Tabel 4.13 Analisis Uji Hipotesis H3.....	128

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A- 1 Program (Coding)	137
Lampiran A- 2 Grafik Jawaban Kuesioner.....	167
Lampiran A- 3 <i>Requirement Elicitation</i>	171



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin cepat memiliki dampak yang sangat signifikan bagi kehidupan saat ini. Teknologi yang lahir pada masa sekarang sangatlah beragam dan yang pasti memiliki tujuan yang sama, yaitu untuk mempermudah aktivitas yang dilakukan oleh manusia seperti saat memproses, mengelola dan menganalisis suatu data maupun informasi. (Siregar & Nasution, 2020)

Tidak hanya pada dunia bisnis, namun juga instansi seperti pemerintahan sampai dengan instansi pendidikan juga mengalami dampak dari perkembangan teknologi, terutama dalam proses pengolahan data yang menjadi lebih efektif dan efisien sehingga instansi dapat memberikan pelayanan terbaik kepada masyarakat. Kehadiran dari teknologi sekarang ini sudah pasti di latar belakang oleh para pengembang sistem. Sistem yang dibuat oleh para pengembang sudah pasti akan mempermudah pengguna dalam mengakses atau memakai suatu teknologi tertentu.

Salah satu teknologi yang seringkali kita jumpai adalah *Quick Response Code* (QR-Code) dan *Barcode* dimana kedua teknologi ini memiliki fungsi yang hampir sama, yaitu menyimpan informasi yang tergambar dalam bentuk kotak dan garis. Walaupun memiliki fungsi yang hampir sama, *barcode* memiliki kelemahan yaitu hanya dapat menyimpan informasi dalam kode batang (horizontal) sedangkan QR-Code dapat menyimpan dalam bentuk batang maupun kotak. (Haryana, 2019)

Tiga buah kotak pada sudut QR-Code menjadi salah satu kunci agar pemindaian dapat dilakukan ke tujuan yang benar. QR-Code dapat menyimpan data dalam berbagai bentuk, mulai dari huruf sampai tautan dan kapasitas dari QR-Code tergantung pada kode yang ada

didalamnya. (Deineko et al., 2022) Penerapan teknologi QR-Code yang sering terlihat diantaranya adalah pembayaran melalui QRIS dan scan Peduli Lindungi.

Universitas merupakan bagian dari instansi pendidikan yang menyediakan Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) sebagai suatu tanda pengenal dan pastinya dimiliki oleh seluruh mahasiswa. Isi dari Kartu Tanda Mahasiswa merupakan data mahasiswa seperti nama, NIM, fakultas, dan program studi. Namun, pada saat ini, kartu tanda mahasiswa di beberapa sekolah tinggi maupun universitas hanya dimanfaatkan sebagai tanda pengenal mahasiswa saja.

Menurut Penelitian Arman Syah Putra, teknologi QR-Code dapat diterapkan sebagai alat transaksi pembayaran. Maka dari itu, QR-Code juga dapat diterapkan pada Kartu Tanda Mahasiswa yang tersedia di universitas dan dapat dimanfaatkan sebagai alat transaksi.

Berdasarkan permasalahan yang tertulis diatas, maka diusulkan Penerapan QR-Code pada Kartu Tanda Mahasiswa Sebagai Alat Transaksi Berbasis Website, sehingga diharapkan dapat membantu memanfaatkan teknologi untuk kemajuan universitas.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari latar belakang yang tertulis, maka masalah yang dapat diidentifikasi adalah:

1. Kartu tanda mahasiswa belum memiliki fungsi khusus selain sebagai tanda pengenal mahasiswa.
2. Kartu Tanda Mahasiswa belum dapat digunakan secara maksimal.
3. Universitas belum memanfaatkan teknologi yang ada dengan maksimal.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah diidentifikasi, maka dapat dirumuskan menjadi:
Bagaimana cara merancang suatu sistem agar memaksimalkan fungsi dari kartu tanda mahasiswa sebagai suatu alat transaksi di lingkungan universitas.

1.4 Ruang Lingkup Masalah

Adapun batasan atau ruang lingkup dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Sistem dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP.
- b. Implementasi sistem menggunakan Localhost.
- c. Jangkauan sistem terbatas pada lingkungan universitas khususnya untuk transaksi parkir dan perpustakaan.
- d. Sistem ini merupakan sistem usulan, jika ingin mengembangkan sistem ini maka hal itu akan menjadi keputusan manajemen.

1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian yang dibuat adalah:

1.5.1 Tujuan

- a. Merancang sistem transaksi berbasis QR-Code pada Kartu Tanda Mahasiswa.
- b. Memanfaatkan Kartu Tanda Mahasiswa sebagai alat transaksi.
- c. Membuat sistem transaksi dengan memanfaatkan Kartu Tanda Mahasiswa yang terdigitalisasi.

1.5.2 Manfaat

- a. Mempermudah dan mempercepat dalam melakukan transaksi di lingkungan universitas.
- b. Menambah fungsi dari Kartu Tanda Mahasiswa selain sebagai tanda pengenal mahasiswa.
- c. Mempermudah staff dalam melakukan *monitoring* terhadap pengguna parkir dan anggota perpustakaan.

1.6 Metodologi Penelitian

1.6.1 Tahap Penelitian

Penelitian ini menggunakan metodologi *Prototyping*. Metode *prototype* digunakan untuk mendapatkan gambaran dari aplikasi yang akan dibuat. Berikut tahapannya (Ambarita, 2016):

- a. Analisis Kebutuhan

Pada tahapan ini akan dilakukan wawancara dengan klien (bagian perkuliahan) untuk mengidentifikasi kebutuhan dari pengguna (pemilik KTM) dengan lebih rinci supaya dapat membangun sistem yang sesuai dengan keinginan.

- b. Membangun *Prototyping*

Pada tahapan ini tampilan dari sistem akan mulai dirancang secara sederhana dan mencakup keseluruhan dari garis besar sistem berdasarkan dari diskusi pada tahapan pertama. Pihak klien akan melakukan evaluasi pada desain.

c. Desain Aplikasi

Pada tahapan ini, hasil dari evaluasi akan dijadikan pedoman untuk merancang aplikasi secara keseluruhan. Kemudian, aplikasi yang telah dirancang akan dipresentasikan kepada klien untuk kembali dievaluasi sebelum diimplementasikan.

1.6.2 Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi

Melakukan observasi terhadap kegiatan lapangan yang selama ini dijalankan oleh institusi.

b. Wawancara

Melakukan interview langsung dengan pihak yang berkepentingan terkait hal apa yang diinginkan untuk dibuat ke dalam sistem.

c. Studi Pustaka

Mencari dan mempelajari informasi yang diperlukan dan berkaitan dengan topik penelitian melalui beberapa sumber, seperti buku literatur di perpustakaan, situs *internet* dan berbagai sumber lain yang memiliki hubungan dengan sistem yang akan dibuat.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Dalam bab ini akan membahas mengenai teori – teori yang akan digunakan, seperti teori umum, teori khusus, teori perancangan, Studi Literature, dan kerangka pemikiran.

BAB III. ANALISIS SISTEM BERJALAN

Dalam bab ini berisikan tinjauan umum organisasi, analisa prosedur sistem berjalan, diagram perancangan sistem, dan *blueprint* sistem usulan.

BAB IV. PERANCANGAN SISTEM USULAN

Dalam bab ini berisikan rancangan usulan, rancangan database, rancangan tampilan program, dan implementasi sistem.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisikan kesimpulan dari tahap – tahap analisa dan perancangan, serta saran untuk mengembangkan program di masa mendatang.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Teori Umum

2.1.1 Pengertian Sistem

Sistem merupakan suatu kumpulan dari suatu kelompok elemen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. (Wijoyo, 2021) Sistem adalah suatu gabungan dari elemen – elemen yang saling terhubung dan saling bekerjasama menuju satu tujuan yang sama yang berasal dari berbagai masukan sehingga menghasilkan keluaran sebuah proses perubahan yang tertata. (Haryana, 2019)

2.1.2 Pengertian Informasi

Informasi sekumpulan data atau fakta yang telah diolah dengan beberapa cara tertentu sehingga informasi dapat bermakna yaitu dapat memberikan keterangan dan pengetahuan bagi penerima. (Anggraeni et al., 2017) Informasi adalah hasil dari rekaman peristiwa atau data yang diambil berdasarkan fakta yang tercatat dan kemudian akan dilakukan pengolahan menjadi bentuk yang lebih bermanfaat dan bermakna yang akhirnya akan mempengaruhi kehidupan penerima informasi. (Rodin, 2021)

2.1.3 Pengertian Data

Data merupakan deskripsi mengenai benda, kejadian, aktivitas, dan transaksi yang tidak dipengaruhi secara langsung oleh pengguna. (Anggraeni et al., 2017) Data adalah sekumpulan fakta yang akan digunakan sebagai masukan (*Input*) dan kemudian akan diolah dalam suatu proses dan akan dihasilkan suatu keluaran (*Output*) dalam bentuk informasi. (Dedy Rahman Prehanto et al., 2020)

2.2 Teori Khusus

2.2.1 Pengertian Kartu Tanda Mahasiswa

Sama seperti Kartu Tanda Penduduk (KTP) yang membuktikan bahwa pemilik kartu merupakan warga negara Indonesia, maka Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) juga sama yaitu untuk menandakan bahwa pemilik KTM adalah anggota atau mahasiswa dari suatu universitas dan memiliki masa aktif sampai dengan pemilik kartu menyelesaikan studinya di universitas. (Damanik, 2020)

Di dalam Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) terdapat kode khusus yang dimiliki oleh masing – masing mahasiswa yang berfungsi sebagai pembeda antara mahasiswa 1 dengan yang lainnya. Kode khusus tersebut dikenal dengan istilah Nomor Induk Mahasiswa (NIM). NIM pada KTM terdiri dari 10-12 angka yang biasanya berisi tahun masuk, kode program studi, kode mahasiswa, urutan daftar pada prodi tersebut.

Tabel 2.1 Contoh Struktur NIM

Caroline Noviany	20190700030
------------------	-------------

Nama : Caroline Noviany

NIM : 20190700030

2019 => Tahun Masuk

07 => Kode Prodi

000 => Status Masuk (Mahasiswa Baru)

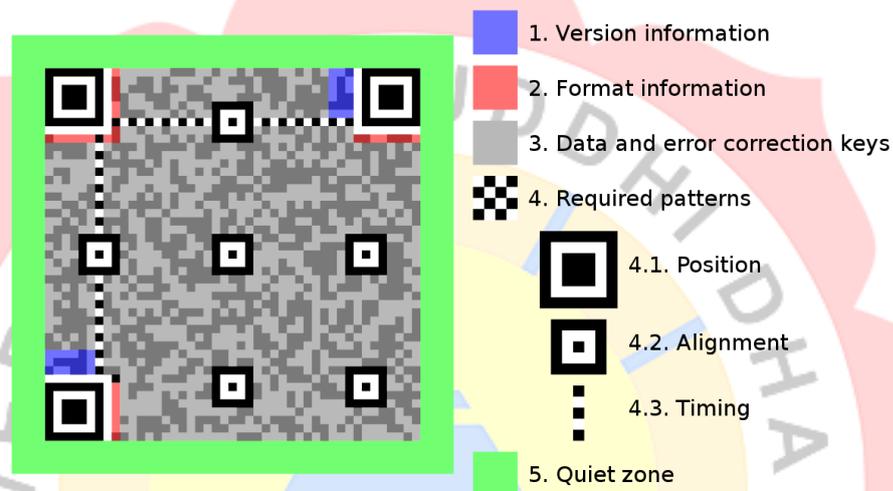
30 => Urutan Masuk Prodi per-angkatan

2.2.2 Pengertian QR-Code

Quick Response Code (QR-Code) merupakan sebuah perkembangan dari teknologi *Barcode* (kode batang). Jika dibandingkan dengan *barcode*, QR-Code lebih unggul karena *barcode* hanya dapat membaca informasi dalam bentuk

horizontal(batang) sedangkan QR-Code dapat membaca informasi dengan lebih fleksibel. (Haryana, 2019)

Tiga buah kotak pada sudut QR-Code menjadi kunci dari pemindaian. QR-Code dapat menyimpan informasi baik dalam bentuk huruf, angka sampai dengan tautan dan kapasitas dari QR-Code tergantung kepada masukan dikodekan. (Deineko et al., 2022)

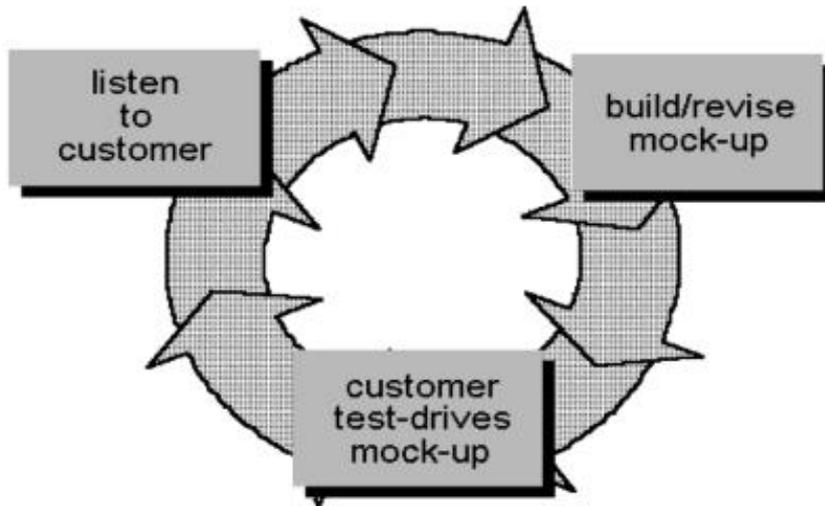


Gambar 2.1 Struktur QR-Code

2.3 Teori Perancangan

2.3.1 Metodologi *Prototyping*

Prototyping merupakan proses pengembangan perangkat lunak ke dalam pengembangan sistem dimana persyaratan akan diubah ke dalam sistem yang bekerja dan akan diperbarui secara rutin melalui Kerjasama antara pengguna dan analis, metode ini juga bisa dibangun melalui beberapa alat pengembangan untuk menyederhanakan proses. (Ambarita, 2016)



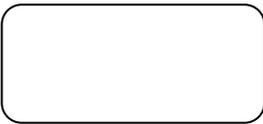
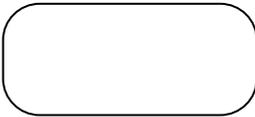
Gambar 2.2 Siklus Prototype

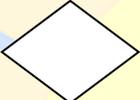
2.3.2 Activity Diagram

Diagram aktivitas (*Activity Diagram*) merupakan bentuk atau gambaran visual yang berisikan aktivitas antara setiap aktor. Diagram aktivitas juga dapat diisi oleh pilihan, pengulangan, dan *concurrency*. Di dalam *Unified Modeling Language* (UML), diagram aktivitas dibuat untuk menggambarkan aktivitas dari sistem maupun alur kontrol dari organisasi, aktivitas antara kedua hal itu akan digambarkan secara garis besar dalam diagram aktivitas.

Diagram aktivitas adalah diagram yang menggambarkan perilaku/kebiasaan yang penting dalam diagram UML. Diagram aktivitas dasarnya adalah versi lanjutan dari diagram alir yang menggambarkan aliran dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya.

Tabel 2.2 Simbol Activity Diagram

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Activity	Memperlihatkan interaksi masing – masing kelas antarmuka.
2		Action	Mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.

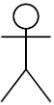
3		Initial Node	Awal dari dibentuknya suatu objek.
4		Activity Final Node	Berakhirnya suatu objek yang telah dibentuk sebelumnya.
5		Fork Node	Mengubah satu aliran pada tahap tertentu menjadi beberapa aliran.
6		Join Node	Mengubah banyak aliran pada tahap tertentu menjadi satu aliran.
7		Decision	Pilihan dalam mengambil keputusan.

(Fatmasari & Sauda, 2020)

2.3.3 *Use Case*

Diagram *Use Case* menggambarkan secara visual interaksi antara aktor dengan sistem. Tiap *use case* menyatakan spesifikasi fungsionalitas dari sistem yang dijalankan yang memang diperlukan oleh aktor untuk memenuhi tujuannya. Penjelasan detail dari interaksi antara aktor dan sistem berhubungan dengan use case tertentu yang harus dijelaskan secara deskriptif melalui *use case scenario* supaya dapat menjelaskan fungsionalitas sistem secara lengkap dan valid.

Tabel 2.3 Simbol *Use Case*

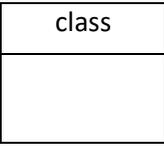
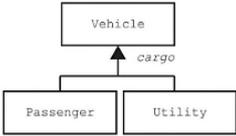
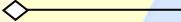
No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Menggambarkan pengguna Ketika berinteraksi langsung dengan use case
2		<i>Association</i>	Menghubungkan antara objek satu dan lainnya
3		<i>System</i>	Membatasi sistem
4		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari aksi yang dapat dilakukan oleh pengguna

(Kurniawan, 2018)

2.3.4 Class Diagram

Class diagram (diagram kelas) merupakan salah satu jenis diagram yang cukup populer dalam kalangan *software engineering*. Class diagram menggambarkan kunci dari entitas dalam suatu proses bisnis. Bentuk dari class diagram adalah statis tanpa ada kegiatan yang dilakukan oleh aktor. Diagram ini menggambarkan kelas dan juga hubungan antar kelas.

Tabel 2.4 Simbol Class Diagram

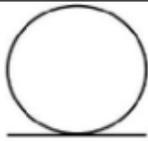
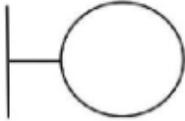
No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Class</i>	Berisi objek yang saling berbagi atribut dan operasi yang sama
2		Generalization	Menggambarkan pewarisan ketika kelas berasal dari versi umum dari kelas itu sendiri
3		Association	Garis yang menghubungkan antar objek
4		Multiplicity at each end of association	Garis yang melambangkan tipe <i>relationship</i> yang kemungkinan akan dimiliki antar kelas
5		Aggregation	Mengindikasikan seluruh bagian keseluruhan <i>relationship</i> biasanya disebut sebagai relasi

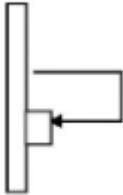
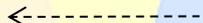
(Mukrimaa et al., 2016)

2.3.5 *Sequence diagram*

Sequence diagram merupakan jenis diagram yang menggambarkan interaksi yang terjadi diantara objek untuk memenuhi tugas tertentu. Diagram ini memiliki fokus pada urutan kegiatan yang dilakukan antara aktor dan objek.

Tabel 2.5 Simbol *Sequence diagram*

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1		Entity class	Simbol hubungan kegiatan yang akan dilakukan
2		Boundary class	Batasan komunikasi antar kelas

3		Self message	Pesan yang dikirim untuk diri sendiri
4		Activation	Menandakan aktifnya sebuah kegiatan
5		Lifeline	Jalur hidup dari objek
6		Synchronous message	Pesan yang dikirimkan dari objek satu ke objek lain
7		Reply message	Pesan balasan yang dihasilkan dari pesan yang dikirimkan sebelumnya

(Seidl, 2015)

2.3.6 Pengertian Website

Website adalah suatu media yang mempunyai halaman yang banyak dan saling terhubung (*hyperlink*), dimana *website* berfungsi sebagai media informasi berupa teks, video, gambar, suara, sampai dengan animasi atau penggabungan dari semuanya. (Elgamar, 2020)

Website adalah sekumpulan komponen yang berisikan teks, gambar, suara, serta animasi sehingga dapat menjadi media yang menarik untuk dipergunakan dalam berbagi informasi. (Wahyudin & Rahayu, 2020)

2.3.7 Pengertian PHP

Hypertext Preprocessor (PHP) merupakan Bahasa pemrograman yang biasa digunakan untuk pembuatan dan pengembangan sebuah situs atau *website* yang sifatnya dinamis. PHP terdiri dari sekumpulan Bahasa program atau skrip yang memiliki fungsi utama, yaitu mengumpulkan dan mengevaluasi hasil ke dalam server database yang kemudian akan menciptakan efek beruntun. Efek beruntun yang dimaksud adalah tindakan dari skrip yang melakukan interaksi dengan database lalu akan mengelompokkan informasi yang kemudian akan ditampilkan ketika pengguna *website* memerlukan informasi. (MF, 2018)

2.3.8 Pengertian Internet

Internet (*Interconnection network*) merupakan sistem global dari semua jaringan komputer yang saling terhubung satu sama lain. (Ginting et al., 2022)

Interconnection Networking (Internet) merupakan sebuah jaringan komputer yang saling terhubung satu sama lain di seluruh dunia. (Dewantara et al., 2022)

2.4 Teori Pengujian

2.4.1 Pengertian Black box

Pengujian black box merupakan teknik pengujian fungsionalitas perangkat lunak dari suatu aplikasi. Pada pengujian black box, penguji hanya berfokus pada masukan dan keluaran dari sistem perangkat lunak dan tidak berfokus pada internal sistem, seperti misalnya struktur kode. Pengujian black box terdiri dari beberapa jenis, diantaranya:

a. Pengujian Fungsional

Pada jenis pengujian ini, yang akan di uji adalah terkait dengan kebutuhan fungsional sistem.

b. Pengujian Non-Fungsional

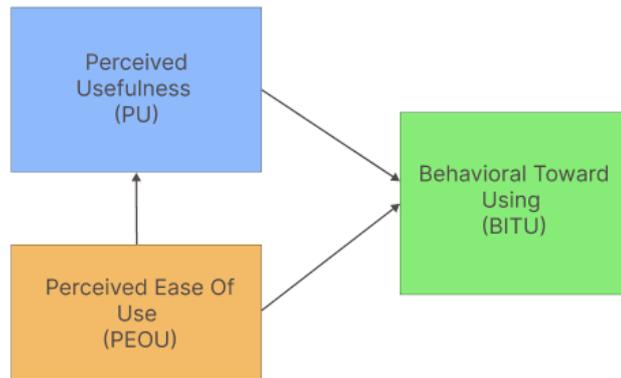
Pada jenis pengujian ini, yang akan diuji adalah terkait kegunaan, skalabilitas, kinerja, dan sebagainya.

c. Pengujian Regresi

Pengujian ini dilakukan ketika kode telah selesai dikerjakan. Pada pengujian ini, akan di periksa bahwa kode baru tidak mempengaruhi kode yang sudah ada. (Los, 2019)

2.4.2 Pengertian *Technology Acceptance Model* (TAM)

Technology Acceptance Model (TAM) merupakan salah satu Teknik pengujian yang digunakan untuk mengukur tingkat penerimaan sistem. TAM digunakan untuk mencapai tujuan tertentu dengan mengidentifikasi beberapa variabel. Pada penelitian sebelumnya, dengan berdasarkan pada faktor yang mempengaruhi secara alam bawah sadar dan efektifitas penerimaan sistem. TAM memposisikan dua variabel yang paling berpengaruh terhadap perilaku pengguna dalam memakai sistem, yaitu *Perceive Usefulness* (PU), dan *Perceived Ease of Use* (PEOU) (Davis, 1989). Pada perbandingan dua penelitian yang sudah ada, yaitu *Theory of Reasoned Action* (TRA) dan *Technology Acceptance Model* (TAM) hasil dari kedua penelitian tersebut mengatakan bahwa perilaku pengguna berdasarkan pada: kebiasaan pengguna, kegunaan yang dirasakan, dan kemudahan yang dirasakan. (Davis et al., 1989)



Gambar 4.1 Struktur TAM

2.5 Tinjauan Studi

- a. Penelitian M. Danang A.F. Pradana, Ery Sadewa Y. Wrahatnala

Tabel 2.6 Penelitian M. Danang A.F. Pradana, Ery Sadewa Y. Wrahatnala

No	Data Jurnal / Makalah	Keterangan
1	Judul	Penerapan QR-Code Untuk Sistem Informasi Museum Mpu Tantular Berbasis Web
2	Jurnal	Jurnal Konvergensi
3	Volume dan halaman	Volume 16 Nomor 2
4	Tanggal & Tahun	Juli 2020
5	Penulis	M. Danang A.F. Pradana, Ery Sadewa Y. Wrahatnala
6	Penerbit	Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945
7	Tujuan Penelitian	Untuk memperkenalkan detail koleksi di museum melalui QR-Code yang akan langsung terhubung kepada website.
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	Museum Mpu Tantular, benda koleksi museum.
9	Perancangan Sistem	a. Bahasa Pemrograman PHP b. Database MySQL c. Sistem Operasi Windows 10

10	Hasil Penelitian	QR-Code yang langsung terhubung kepada website. Website tersebut akan menjelaskan mengenai sejarah dari koleksi benda yang terdapat di dalam museum.
11	Kekuatan Penelitian	QR-Code mempermudah dalam pemberian informasi mengenai benda koleksi museum.
12	Kelemahan Penelitian	a. Tidak ada aplikasi khusus untuk museum yang berbasis mobile. b. Tidak bisa melakukan transaksi pembelian tiket
13	Kesimpulan	QR-Code yang terdapat pada setiap koleksi di museum Mpu Tantular sangat membantu pengunjung untuk mengetahui tentang sejarah atau latar belakang dari koleksi museum tersebut.

b. Penelitian Ade Zulkarnain Hasibuan, Munjiat Setiani Asih, Herlina Harahap

Tabel 2.7 Penelitian Ade Zulkarnain Hasibuan, Munjiat Setiani Asih, Herlina Harahap

No	Data Jurnal / Makalah	Keterangan
1	Judul	Penerapan QR-Code dan Vigenere Cipher Dalam Sistem Pelaporan Juru Parkir Ilegal
2	Jurnal	QUERY: Jurnal Sistem Informasi
3	Volume dan halaman	Volume 03 Nomor 01
4	Tanggal & Tahun	01 April 2019
5	Penulis	Ade Zulkarnain Hasibuan, Munjiat Setiani Asih, Herlina Harahap
6	Penerbit	Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara, Medan
7	Tujuan Penelitian	Untuk menghindari juru parkir ilegal dengan cara meletakkan QR-Code pada kartu tanda pengenal juru parkir. QR-Code pada kartu tersebut berfungsi untuk mengecek apakah juru parkir tersebut resmi atau ilegal.

8	Lokasi dan Subjek Penelitian	Seluruh juru parkir dan tempat parkir terutama di Medan.
9	Perancangan Sistem	<ul style="list-style-type: none"> a. Metode pengembangan Vigenere Cipher untuk menyimpan informasi juru parkir. b. QR-Code yang akan langsung <i>menuju</i> kepada informasi mengenai resmi atau tidaknya juru parkir tersebut.
10	Hasil Penelitian	Aplikasi yang dapat digunakan untuk mengecek status juru parkir (resmi/tidak) dan untuk pelaporan juru parkir ilegal.
11	Kekuatan Penelitian	Sistem yang dibuat dapat membantu mengatasi juru parkir ilegal dan membantu mengurangi aksi premanisme dari juru parkir ilegal dengan <i>menulis</i> laporan pada aplikasi. Selain itu informasi yang dimasukkan akan lebih aman karena telah di enkripsi dengan vigenere cipher.
12	Kelemahan Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> a. Kurang efektif karena <i>User</i> harus scan QR-Code pada name tag juru parkir. b. Pelapor tidak dapat melihat status laporan, apakah sudah ditangani atau belum.
13	Kesimpulan	Aplikasi dalam penelitian ini dapat dipakai oleh masyarakat umum dan membantu pemerintah dalam mengatasi juru parkir ilegal, karna laporan akan langsung <i>menuju</i> kepada dishub.

c. Penelitian Akhiruddin Pulungan , Alfa Saleh

Tabel 2.8 Penelitian Akhiruddin Pulungan , Alfa Saleh

No	Data Jurnal / Makalah	Keterangan
1	Judul	Perancangan Aplikasi Absensi Menggunakan QR-Code Berbasis Android
2	Jurnal	Jurnal Mahasiswa dan Ilmu Komputer
3	Volume dan halaman	Volume 01 Nomor 01

4	Tanggal & Tahun	2020
5	Penulis	Akhiruddin Pulungan , Alfa Saleh
6	Penerbit	Jurusan Teknik Informatika Universitas Potensi Utama, Medan.
7	Tujuan Penelitian	Untuk menghindari kesalahan dalam penginputan absensi oleh guru dan pengisian absensi oleh siswa dalam absensi secara manual.
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	Seluruh sekolah, guru dan siswa.
9	Perancangan Sistem	<ul style="list-style-type: none"> a. Bahasa pemrograman Java, berbasis android b. MySQL untuk menyimpan database
10	Hasil Penelitian	Aplikasi mobile untuk mengecek absensi siswa dan guru yang dapat langsung terhubung ke dalam database.
11	Kekuatan Penelitian	Aplikasi mobile untuk membantu pendataan absensi siswa dan guru dan diakses dimanapun dan kapanpun.
12	Kelemahan Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> a. Aplikasi kurang tepat sasaran karena memerlukan handphone untuk mengaksesnya. b. Kurang efektif karena harus scan QR-Code padahal bisa saja hanya klik “hadir”. c. Memerlukan koneksi internet untuk mengakses aplikasi. d. Hanya dapat digunakan oleh android saja.
13	Kesimpulan	Aplikasi ini berfungsi dengan baik pada sistem operasi android dan membantu dalam meminimalisir human error dalam pengisian absensi manual, namun kurang tepat sasaran jika diterapkan di sekolah.

d. Penelitian Arman Syah Putra

Tabel 2.9 Penelitian Arman Syah Putra

No	Data Jurnal / Makalah	Keterangan
1	Judul	Konsep Kota Pintar Dalam Penerapan Sistem Pembayaran Menggunakan Kode Qr Pada Pemesanan Tiket Elektronik
2	Jurnal	Tekinfo: Jurnal Bidang Teknik Industri dan Teknik Informatika
3	Volume dan halaman	Volume 21 Nomor 01
4	Tanggal & Tahun	April 2020
5	Penulis	Arman Syah Putra
6	Penerbit	STMIK INSAN PEMBANGUNAN
7	Tujuan Penelitian	Untuk mengetahui apakah sistem pembayaran menggunakan QR-Code adalah sistem terbaik.
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	Perusahaan bus di Medan
9	Perancangan Sistem	a. UML Diagram b. SQLite untuk menyimpan database
10	Hasil Penelitian	Sistem E-Ticketing berbasis QR-Code, <i>User</i> akan mengisi data dan kemudian akan menghasilkan QR-Code pada tiket dari data yang telah diisi. Informasi mengenai tiket akan dikirimkan melalui email dan tiket harus dicetak dalam bentuk fisik. QR-Code dapat di scan oleh kondektur dan berfungsi untuk mendapatkan info secara lebih cepat.
11	Kekuatan Penelitian	Menyimpan informasi pengguna bus dalam QR-Code yang mudah dipindai.
12	Kelemahan Penelitian	a. QR-Code pada tiket hanya bisa di scan oleh kondektur, belum ada alat pada bus untuk scan mandiri. b. Belum ada mesin pencetak tiket, sehingga tiket harus dicetak secara manual.

13	Kesimpulan	Sistem yang dibuat mempermudah dalam pembelian tiket secara online dan mempermudah dalam mengecek data keaslian dari tiket.
----	------------	---

e. Penelitian Vibin Mammen Vinod, Govindasamy Murugesan, V Mekala, S Thokaiandal, M Vishnudevi, S M Siddharth

Tabel 2.10 Penelitian Vibin Mammen Vinod, Govindasamy Murugesan, V Mekala, S Thokaiandal, M Vishnudevi, S M Siddharth

No	Data Jurnal / Makalah	Keterangan
1	Judul	A Low-Cost Portable Smart Card Based Attendance System
2	Jurnal	Journal of Physics: Conference Series
3	Volume dan halaman	1012
4	Tanggal & Tahun	2021
5	Penulis	Vibin Mammen Vinod, Govindasamy Murugesan, V Mekala, S Thokaiandal, M Vishnudevi, S M Siddharth
6	Penerbit	IOP Conference Series: Materials Science and Engineering
7	Tujuan Penelitian	Untuk membuat sistem absensi yang terkomputerisasi yang memanfaatkan Smart Card dengan teknologi RFID.
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	Sekolah (tidak disebutkan secara spesifik)
9	Perancangan Sistem	a. Raspberry PI sebagai pengontrol utama. b. Google Spreadsheet untuk menyimpan database
10	Hasil Penelitian	Smart Card untuk absensi dengan RFID dan absensi fingerprint
11	Kekuatan Penelitian	Sistem absensi yang sederhana namun dapat meningkatkan produktivitas dan menghemat waktu juga tenaga. Absensi dilakukan dengan fingerprint dan RFID yang terdapat dalam Smart Card.

12	Kelemahan Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> a. Belum bisa absen melalui ponsel hanya melalui RFID Reader. b. Belum bisa diakses di smartphone. c. Database kurang rapih sehingga sulit untuk dilihat.
13	Kesimpulan	Sistem yang dibuat mempermudah dalam proses absensi, sistem ini juga dapat meminimalisir kesalahan dan kecurangan yang terjadi saat proses absensi berlangsung

f. Penelitian Muhamad Hamim

Tabel 2.11 Penelitian Muhamad Hamim

No	Data Jurnal / Makalah	Keterangan
1	Judul	Penggunaan Teknologi Berbasis RFID untuk Security System di Perpustakaan IAIN Kediri.
2	Jurnal	Indonesian Journal of Academic Librarianship.
3	Volume dan halaman	Volume 2, Halaman 13-20
4	Tanggal & Tahun	Juni 2018
5	Penulis	Muhamad Hamim
6	Penerbit	Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Indonesia
7	Tujuan Penelitian	Membuat alat keamanan yang digunakan untuk melindungi koleksi perpustakaan yang mungkin hilang karena dibawa oleh pengunjung perpustakaan yang tidak bertanggung jawab.
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	Perpustakaan IAIN Kediri.
9	Perancangan Sistem	<ul style="list-style-type: none"> a) Tag RFID. b) Database SLiMS (Senayan Library Management Systems). c) RFID reader.
10	Hasil Penelitian	RFID sebagai pengaman koleksi buku karena memberikan pengecekan secara berlapis.

11	Kekuatan Penelitian	RFID yang dijadikan sebagai alternatif untuk perangkat pengamanan sistem karena mampu memindai objek yang tertempel tag walaupun terhalang oleh benda lain sehingga mampu menjaga koleksi perpustakaan dengan baik.
12	Kelemahan Penelitian	<ul style="list-style-type: none"> a) Dana yang besar untuk penggunaan teknologi RFID. b) Lapisan foil pada RFID tebal sehingga berpengaruh ketika ingin menempelkannya pada koleksi. c) Tag RFID bisa mudah dilepas oleh pengunjung karena ukurannya yang tebal.
13	Kesimpulan	Sistem keamanan menggunakan teknologi RFID yang dibuat untuk perpustakaan IAIN Kediri sangat membantu dalam proses pengecekan koleksi yang keluar dari lingkungan perpustakaan dan untuk meminimalisir hilangnya koleksi perpustakaan karena pengunjung yang tidak bertanggung jawab.

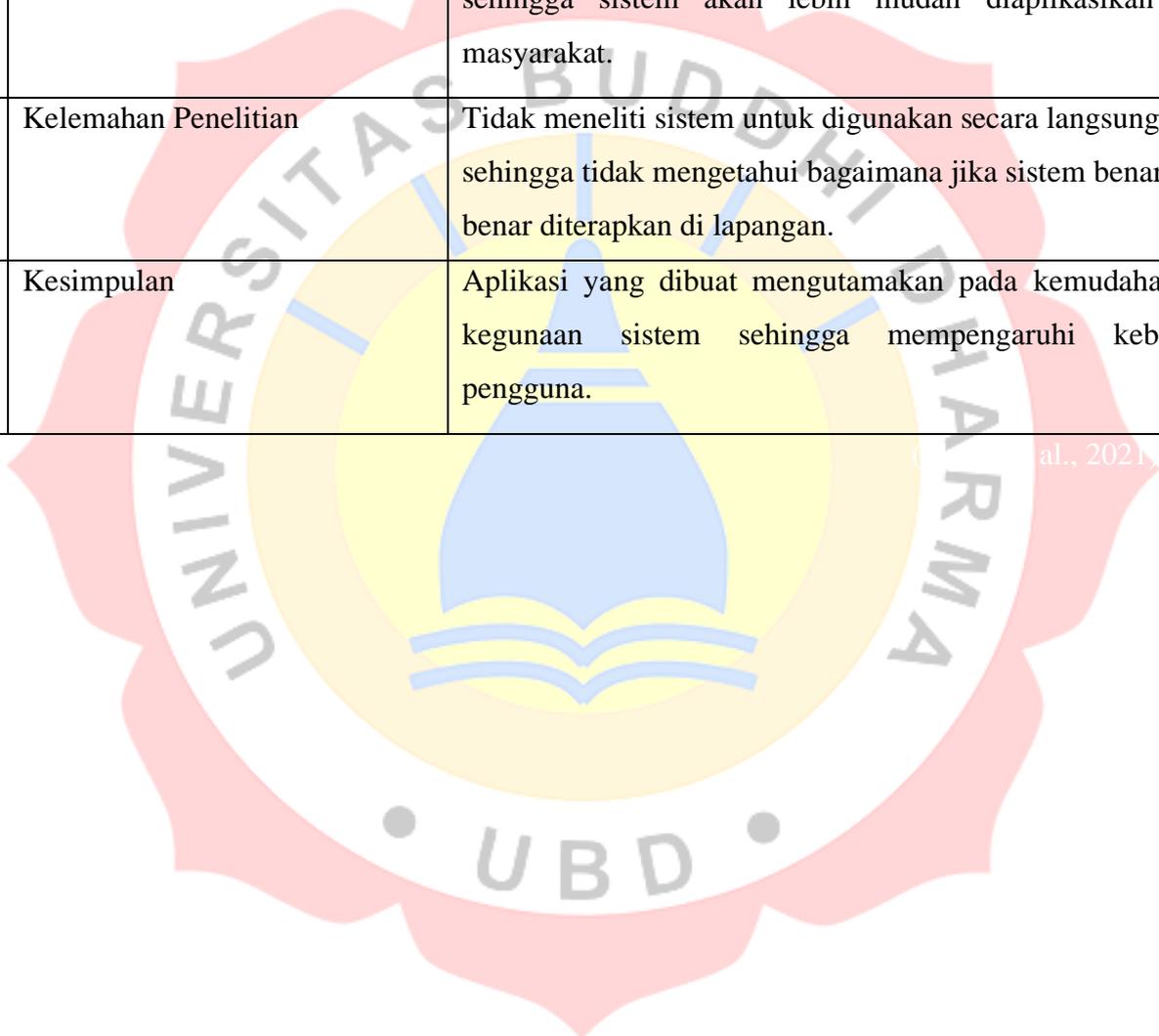
g. Penelitian Rainaldo Diogenes Susilo, Benny Daniawan, Andri Wijaya, Suwitno.

Tabel 2.12 Penelitian Rainaldo Diogenes Susilo, Benny Daniawan, Andri Wijaya, Suwitno

No	Data Jurnal / Makalah	Keterangan
1	Judul	The Acceptance Study of e-commerce Customers Based on TAM.
2	Jurnal	Journal of bit-Tech.
3	Volume dan halaman	Volume 3, Halaman 124-138.
4	Tanggal & Tahun	30 April 2021
5	Penulis	Rainaldo Diogenes Susilo, Benny Daniawan, Andri Wijaya, Suwitno.
6	Penerbit	Universitas Buddhi Dharma, Tangerang.
7	Tujuan Penelitian	Membuat sistem berbasis <i>website</i> untuk mempermudah pembeli dalam menelusuri suku cadang yang masih tersedia

		dengan metode pengujian <i>Technology Acceptance Model</i> (TAM).
8	Lokasi dan Subjek Penelitian	CV. Sukses Mandiri Jaya
9	Perancangan Sistem	Menggunakan PHP sebagai Bahasa perancangan sistem
10	Hasil Penelitian	<i>Website</i> untuk mempermudah pembeli dalam menelusuri suku cadang yang masih tersedia di toko.
11	Kekuatan Penelitian	Berfokus pada kegunaan sistem dan kepuasan pengguna sehingga sistem akan lebih mudah diaplikasikan pada masyarakat.
12	Kelemahan Penelitian	Tidak meneliti sistem untuk digunakan secara langsung sehingga tidak mengetahui bagaimana jika sistem benar – benar diterapkan di lapangan.
13	Kesimpulan	Aplikasi yang dibuat mengutamakan pada kemudahan dan kegunaan sistem sehingga mempengaruhi kebiasaan pengguna.

al., 2021



2.6 Rangkuman Penelitian

Tabel 2.13 Rangkuman Penelitian

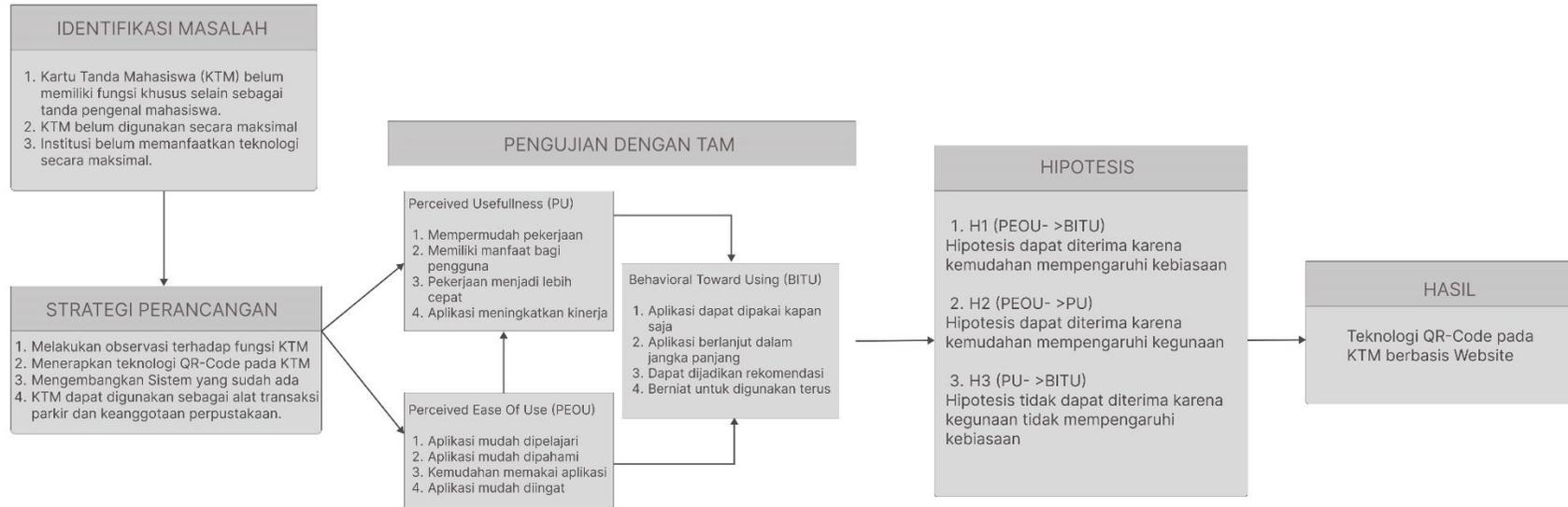
Peneliti	Nama Jurnal	Tahun	Institusi	Judul	Kesimpulan
M. Danang A.F . Pradana, Ery Sadewa Y. Wrahatnala	Jurnal Konvergensi	2020	Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945	Penerapan QR- Code Untuk Sistem Informasi Museum Mpu Tantular Berbasis Web	QR-Code yang terdapat pada setiap koleksi di museum Mpu Tantular sangat membantu pengunjung untuk mengetahui tentang sejarah atau latar belakang dari koleksi museum tersebut.
Ade Zulkarnain Hasibuan, Munjiat Setiani Asih, Herlina Harahap	QUERY: Jurnal Sistem Informasi	2019	Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara, Medan	Penerapan QR- Code dan Vigenere Cipher Dalam Sistem Pelaporan Juru Parkir Ilegal	Aplikasi dalam penelitian ini dapat dipakai oleh masyarakat umum dan membantu pemerintah dalam mengatasi juru parkir ilegal, karna laporan akan langsung <i>menuju</i> kepada dishub.

<p>Akhiruddin Pulungan , Alfa Saleh</p>	<p>Jurnal Mahasiswa dan Ilmu Komputer</p>	<p>2020</p>	<p>Jurusan Teknik Informatika Universitas Potensi Utama, Medan</p>	<p>Perancangan Aplikasi Absensi Menggunakan QR-Code Berbasis Android</p>	<p>Aplikasi ini berfungsi dengan baik pada sistem operasi android dan membantu dalam meminimalisir human error dalam pengisian absensi manual.</p>
<p>Arman Syah Putra</p>	<p>Tekinfor: Jurnal Bidang Teknik Industri dan Teknik Informatika</p>	<p>2020</p>	<p>STMIK INSAN PEMBANGUNAN</p>	<p>Konsep Kota Pintar Dalam Penerapan Sistem Pembayaran Menggunakan Kode Qr Pada Pemesanan Tiket Elektronik</p>	<p>Sistem yang dibuat mempermudah dalam pembelian tiket secara online dan mempermudah dalam mengecek data keaslian dari tiket.</p>
<p>Vibin Mammen Vinod, Govindasamy Murugesan, V Mekala, S Thokaiandal, M Vishnudevi, S M Siddharth</p>	<p>Journal of Physics: Conference Series</p>	<p>2021</p>	<p><u>IOP Conference Series: Materials Science and Engineering</u></p>	<p>A Low-Cost Portable Smart Card Based Attendance System</p>	<p>Sistem yang dibuat mempermudah dalam proses absensi, sistem ini juga dapat meminimalisir kesalahan dan kecurangan yang terjadi saat proses absensi berlangsung</p>

Muhamad Hamim	Indonesian Journal of Academic Librarianship.	2018	Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya, Indonesia	Penggunaan Teknologi Berbasis RFID untuk Security Sistem di Perpustakaan IAIN Kediri.	Sistem keamanan menggunakan teknologi RFID yang dibuat untuk perpustakaan IAIN Kediri sangat membantu dalam proses pengecekan koleksi yang keluar dari lingkungan perpustakaan dan untuk meminimalisir hilangnya koleksi perpustakaan karena pengunjung yang tidak bertanggung jawab
Rainaldo Diogenes Susilo, Benny Daniawan, Andri Wijaya, Suwitno.	Journal of bit-Tech	2021	Universitas Buddhi Dharma	The Acceptance Study of e-commerce Customers Based on TAM	Aplikasi yang dibuat mengutamakan pada kemudahan dan kegunaan sistem sehingga mempengaruhi kebiasaan pengguna.

Berdasarkan hasil perbandingan jurnal diatas mengenai pemanfaatan QR-Code, Barcode, dan RFID pada kartu, penelitian ini akan memanfaatkan teknologi QR-Code sebagai alat transaksi. Karena teknologi QR-Code ini memiliki fungsi yang lebih unggul dari barcode dan lebih hemat biaya daripada RFID. Jurnal yang tertulis juga menjabarkan bahwa QR-Code dapat mempermudah banyak kegiatan mulai dari melakukan transaksi sampai dengan penyampaian informasi.

2.7 Kerangka Pemikiran



Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran

BAB III

PERANCANGAN SISTEM USULAN

3.1 Prosedur Sistem Usulan

3.1.1 Prosedur Sistem Parkir

Berikut adalah prosedur sistem parkir yang ada di beberapa universitas:

- a. Mahasiswa yang membawa kendaraan akan datang ke universitas dan *menuju* ke mesin parkir.
- b. Ketika tombol pada mesin ditekan, mesin akan mengeluarkan karcis parkir.
- c. Mesin mencatat data masuk kendaraan dalam bentuk barcode yang ada pada tiket.
- d. Ketika kendaraan akan keluar universitas, pengendara akan *menuju* ke loket keluar.
- e. Penjaga loket akan mengetik plat nomor kendaraan.
- f. Pengendara menyerahkan tiket parkir.
- g. Penjaga melakukan scan pada barcode tiket.
- h. Layar pada loket akan menampilkan nominal yang harus dibayar.
- i. Pengendara membayar dan palang parkir terangkat.

3.1.2 Prosedur Sistem Perpustakaan

Berikut adalah prosedur sistem perpustakaan yang ada di beberapa universitas:

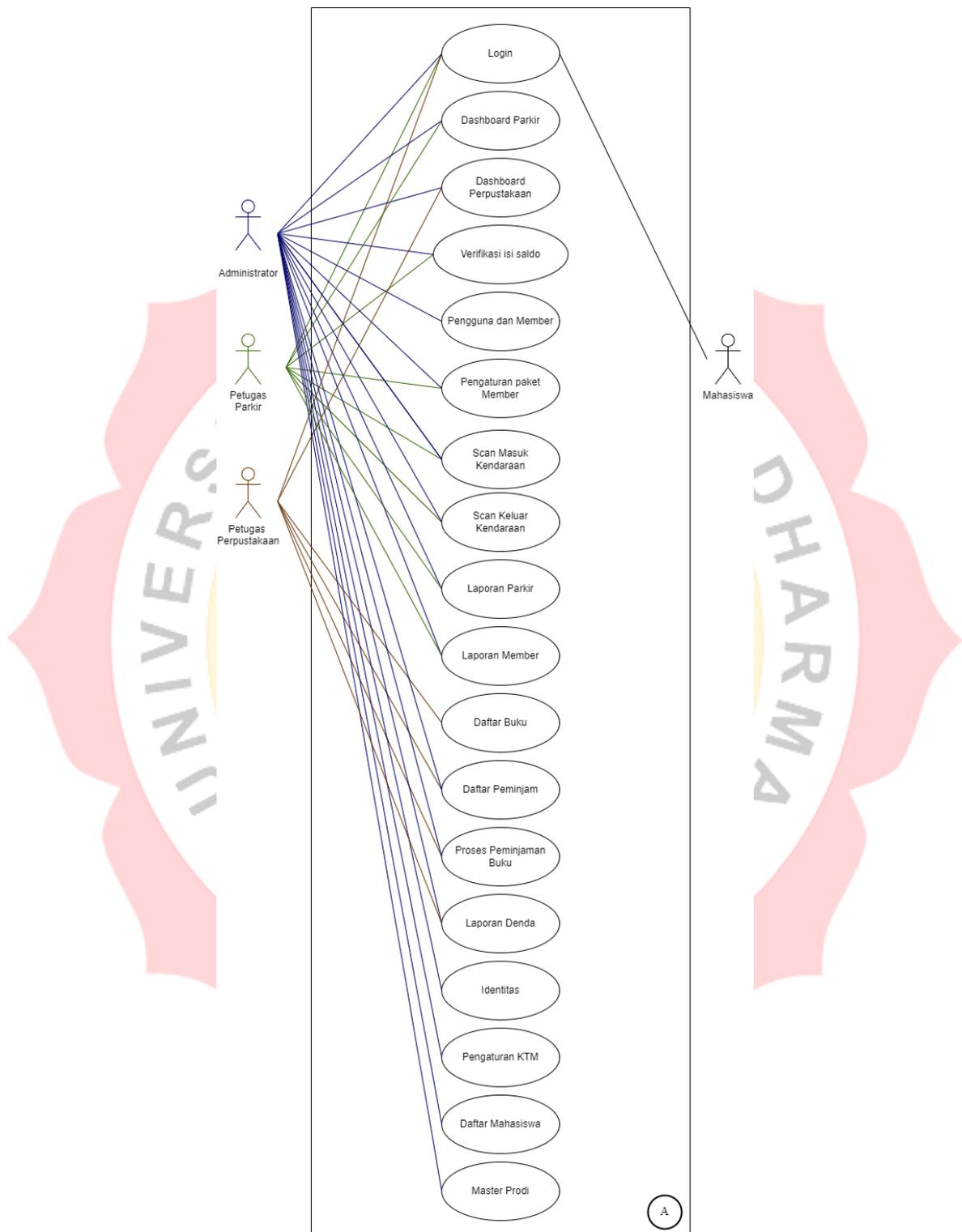
- a. Mahasiswa yang datang berkunjung ke perpustakaan melakukan absensi pengunjung dengan cara scan barcode atau mengisi buku tamu perpustakaan.
- b. Pengunjung perpustakaan pergi ke rak buku sesuai dengan kategori yang sedang dicari.
- c. Buku bisa dibaca langsung di tempat yang disediakan atau meminjam untuk dibaca dirumah.
- d. Jika buku dibaca langsung, pengunjung akan membaca di tempat yang disediakan.

- e. Jika ingin meminjam buku, pengunjung perlu menyiapkan data berupa NIM yang terdapat pada KTM dan mendatangi petugas perpustakaan.
- f. Petugas melakukan scan terhadap KTM dan buku. (batas pengembalian biasanya adalah 1 minggu dari waktu peminjaman dan jika lewat dari waktu yang ditentukan maka akan dikenakan denda sesuai keputusan universitas).

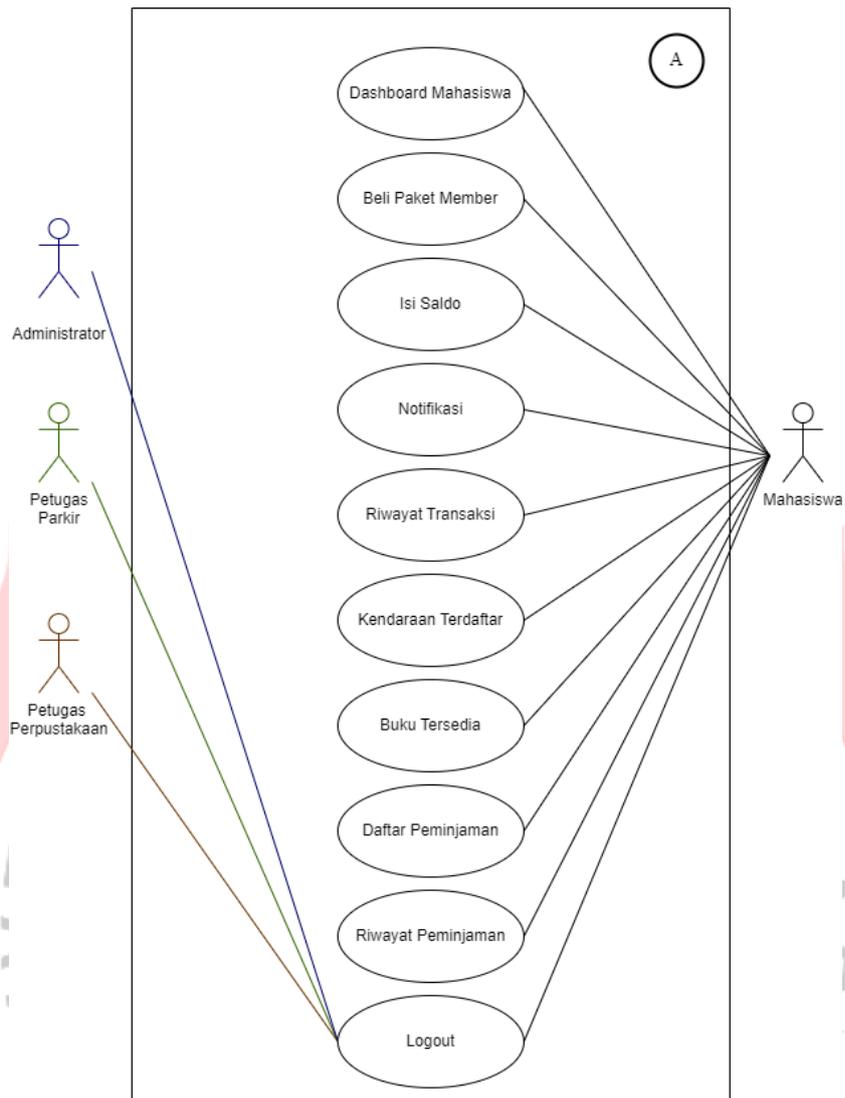


3.2 Rancangan Sistem Usulan

3.2.1 Use Case Usulan



Gambar 3.1 Use Case



Gambar 3.2 Use Case (2)

3.2.2 Skenario Use Case Diagram

1. Menu Login

Tabel 3.1 Skenario *Menu Login*

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Administrator, Petugas Parkir, Petugas Perpustakaan, Mahasiswa
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor mengisi <i>Username</i> dan <i>password</i> untuk dapat mengakses halaman <i>dashboard</i> website.
<i>Pre-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none">1) Aktor dapat mengakses sistem.2) Aktor memiliki <i>Username</i> dan <i>password</i> yang berbeda.
Skenario	Aktor memilih <i>menu Login</i> lalu akan mengisi <i>Username</i> dan <i>password</i> dan kemudian menekan tombol <i>Login</i> untuk masuk ke halaman.
<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none">1) Sistem berhasil di akses2) Aktor mengakses sistem sesuai dengan posisi (level) akses yang telah ditentukan.3) Jika <i>Username</i> atau <i>password</i> salah, maka sistem tidak dapat diakses oleh aktor.

2. Halaman *dashboard* Parkir

Tabel 3.2 Skenario Halaman *Dashboard* Parkir

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Administrator, Petugas Parkir
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor berhasil mengakses halaman <i>dashboard</i> website.
<i>Pre-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none">1) Aktor berhasil <i>Login</i>.2) Aktor dapat mengakses seluruh fitur.
Skenario	Aktor memilih berhasil memasuki <i>dashboard</i> dan dapat mengakses semua fitur yang ada di dalam halaman website.
<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Sistem berhasil di akses2. Aktor mengakses sistem sesuai dengan posisi (level) akses yang telah ditentukan.

3. Halaman *dashboard* perpustakaan

Tabel 3.3 Halaman *Dashboard* Perpustakaan

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Administrator, Petugas Perpustakaan
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor berhasil mengakses halaman <i>dashboard</i> website.
<i>Pre-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aktor berhasil <i>Login</i>. 2) Aktor dapat mengakses seluruh fitur.
Skenario	Aktor memilih berhasil memasuki <i>dashboard</i> dan dapat mengakses semua fitur yang ada di dalam halaman website.
<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistem berhasil di akses 2) Aktor mengakses sistem sesuai dengan posisi (level) akses yang telah ditentukan.

4. *Menu* Verifikasi Isi Saldo

Tabel 3.4 Skenario *Menu* Verifikasi Isi Saldo

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Administrator, Petugas Parkir
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor mengakses halaman <i>menu</i> verifikasi isi saldo untuk melakukan validasi dari Top-Up yang dilakukan oleh mahasiswa.
<i>Pre-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aktor <i>Login</i>. 2) Aktor mengakses fitur. 3) Aktor mengklik tombol verifikasi.

Skenario	Aktor perlu melakukan <i>Login</i> , lalu membuka halaman verifikasi isi saldo kemudian melakukan verifikasi dengan cara klik tombol verifikasi dan memasukkan nominal sesuai dengan <i>screenshot</i> bukti transfer yang untuk membuat saldo masuk ke dalam akun mahasiswa.
<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistem berhasil di akses 2) Aktor dapat melihat informasi mengenai mahasiswa yang melakukan pengisian saldo. 3) Aktor mengirim saldo kepada mahasiswa sesuai inputan.

5. Halaman Pengguna dan Member

Tabel 3.5 Skenario Halaman Pengguna dan Member

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Administrator, Petugas Parkir
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor mengakses halaman pengguna dan member untuk melihat aktivitas pengguna dan member parkir yang aktif pada hari itu.
<i>Pre-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aktor <i>Login</i>. 2) Aktor mengakses fitur. 3) Aktor dapat melakukan <i>monitoring</i> aktivitas pengguna parkir.
Skenario	Aktor perlu melakukan <i>Login</i> untuk dapat membuka halaman pengguna dan member dan melakukan <i>monitoring</i> terhadap aktivitas pengguna dan member parkir.
<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistem berhasil di akses 2) Aktor dapat melihat informasi aktivitas pengguna parkir.

6. Halaman Pengaturan Paket Member

Tabel 3.6 Skenario Halaman Pengaturan Paket Member

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Administrator, Petugas Parkir
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor mengakses halaman pengaturan paket member untuk menambahkan paket parkir yang sekiranya akan dibutuhkan oleh mahasiswa.
<i>Pre-Condition</i>	1) Aktor <i>Login</i> . 2) Aktor mengakses fitur.
Skenario	Aktor perlu melakukan <i>Login</i> untuk dapat membuka halaman pengaturan paket member, aktor dapat menambahkan paket, menentukan jenis dan nama paket, menentukan harga serta menentukan masa aktif paket.
<i>Post-Condition</i>	1) Sistem berhasil di akses 2) Aktor dapat menambahkan paket member parkir 3) Paket member parkir akan muncul di halaman mahasiswa.

7. Halaman *Scan* Masuk Parkir

Tabel 3.7 Skenario Halaman *Scan* Masuk Parkir

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Administrator, Petugas Parkir
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor melakukan <i>scan</i> QR-Code pada Kartu Tanda Mahasiswa untuk masuk ke dalam lingkungan parkir.
<i>Pre-Condition</i>	1) Aktor <i>Login</i> . 2) Aktor mengakses fitur.
Skenario	Aktor perlu melakukan <i>Login</i> untuk dapat memakai fitur <i>scan</i> masuk parkir, QR-Code berhasil di <i>scan</i> kendaraan mahasiswa bisa memasuki lingkungan parkir.

<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistem berhasil di akses 2) Aktor dapat melakukan <i>scan</i> QR-Code pada Kartu Tanda Mahasiswa. 3) Mahasiswa masuk ke dalam lingkungan parkir.
-----------------------	---

8. Halaman *Scan* Keluar Parkir

Tabel 3.8 Skenario Halaman *Scan* Keluar Parkir

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Administrator, Petugas Parkir
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor melakukan <i>scan</i> QR-Code pada Kartu Tanda Mahasiswa untuk keluar dari lingkungan parkir.
<i>Pre-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aktor <i>Login</i>. 2) Aktor mengakses fitur.
Skenario	Aktor perlu melakukan <i>Login</i> untuk dapat memakai fitur <i>scan</i> keluar parkir. Aktor akan melakukan <i>scan</i> QR-Code dan Ketika berhasil di <i>scan</i> , aktor melakukan <i>input</i> plat nomor kendaraan. Jika kendaraan telah terdaftar, mahasiswa bisa keluar dari lingkungan parkir.
<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistem berhasil di akses 2) Aktor dapat melakukan <i>input</i> plat nomor kendaraan dan <i>scan</i> QR-Code pada Kartu Tanda Mahasiswa. 3) Mahasiswa keluar dari lingkungan parkir.

9. Halaman Laporan Parkir

Tabel 3.9 Skenario Halaman Laporan Parkir

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Administrator, Petugas Parkir
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor melakukan cetak laporan pendapatan parkir setiap bulan.
<i>Pre-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aktor <i>Login</i>. 2) Aktor masuk ke <i>dashboard</i> 3) Aktor menekan tombol laporan parkir.
Skenario	Aktor perlu melakukan <i>Login</i> untuk dapat melakukan cetak laporan yang terdapat dalam <i>dashboard</i> , kemudian aktor akan menekan tombol laporan parkir bulanan untuk dapat mencetak laporan.
<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistem berhasil di akses 2) Aktor dapat mencetak laporan informasi parkir bulanan.

10. Halaman Laporan Member

Tabel 3.10 Skenario Halaman Laporan Member

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Administrator, Petugas Parkir
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor melakukan cetak laporan pendapatan member parkir setiap bulan.
<i>Pre-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aktor <i>Login</i>. 2) Aktor masuk ke halaman pengguna dan member 3) Aktor menekan tombol cetak laporan
Skenario	Aktor perlu melakukan <i>Login</i> lalu masuk ke halaman pengguna dan member untuk dapat melakukan cetak laporan member parkir, kemudian aktor akan menekan tombol cetak laporan.

<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistem berhasil di akses 2) Aktor dapat mencetak laporan pendapatan member parkir bulanan.
-----------------------	--

11. Halaman Daftar Buku

Tabel 3.11 Skenario Halaman Daftar Buku

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Administrator, Petugas Perpustakaan
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor dapat melihat, menambahkan, menyunting dan menghapus daftar buku yang tersedia di perpustakaan melalui aplikasi.
<i>Pre-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aktor <i>Login</i>. 2) Aktor masuk ke halaman daftar buku
Skenario	Aktor perlu melakukan <i>Login</i> untuk dapat mengakses halaman daftar buku. Pada halaman itu, aktor dapat melihat buku tersedia, menambahkan, menyunting dan menghapus buku. Aktor juga dapat mencetak QR-Code pada halaman untuk ditempelkan pada buku.
<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistem berhasil di akses 2) Aktor dapat melihat informasi buku 3) Aktor dapat menambahkan buku baru 4) Aktor dapat menyunting dan menghapus buku 5) Aktor dapat mencetak QR-Code buku.

12. Halaman Daftar Peminjaman Buku

Tabel 3.12 Skenario Halaman Daftar Peminjaman Buku

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Administrator, Petugas Perpustakaan
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor dapat melakukan proses pengembalian buku dan melihat daftar peminjaman buku.
<i>Pre-Condition</i>	1) Aktor <i>Login</i> . 2) Aktor masuk ke halaman daftar peminjaman buku
Skenario	Aktor perlu melakukan <i>Login</i> untuk dapat mengakses halaman daftar peminjaman buku. Pada halaman itu, aktor dapat melihat daftar peminjam, informasi sudah atau belum dikembalikannya buku dan membantu proses pengembalian buku, aktor juga dapat melihat informasi apakah buku tersebut terlambat dikembalikan atau belum.
<i>Post-Condition</i>	1) Sistem berhasil di akses 2) Aktor dapat melihat informasi peminjaman buku 3) Aktor dapat melakukan proses pengembalian buku 4) Aktor dapat mencetak laporan denda

13. Halaman Proses Peminjaman Buku

Tabel 3.13 Skenario Halaman Proses Peminjaman Buku

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Administrator, Petugas Perpustakaan
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor dapat melakukan proses peminjaman buku.
<i>Pre-Condition</i>	1) Aktor <i>Login</i> . 2) Aktor masuk ke halaman proses peminjaman buku
Skenario	Aktor perlu melakukan <i>Login</i> untuk dapat mengakses halaman proses peminjaman buku. Aktor membantu

	mahasiswa dalam proses peminjaman buku dengan cara melakukan <i>scan</i> QR-code pada kartu mahasiswa dan pada buku, atau bisa juga dilakukan dengan cara pencarian manual.
<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistem berhasil di akses 2) Aktor dapat melakukan proses peminjaman buku 3) Mahasiswa dapat meminjam buku

14. Halaman Laporan Denda

Tabel 3.14 Skenario Halaman Laporan Denda

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Administrator, Petugas Perpustakaan
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor melakukan cetak laporan pendapatan denda keterlambatan pengembalian buku setiap bulan.
<i>Pre-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aktor <i>Login</i>. 2) Aktor masuk ke halaman daftar peminjaman 3) Aktor menekan tombol laporan denda
Skenario	Aktor perlu melakukan <i>Login</i> lalu masuk ke halaman daftar peminjaman untuk dapat melakukan cetak laporan denda keterlambatan pengembalian buku, kemudian aktor akan menekan tombol cetak laporan denda.
<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistem berhasil di akses 2) Aktor dapat mencetak laporan denda keterlambatan pengembalian buku perbulan.

15. Halaman Identitas

Tabel 3.15 Skenario Halaman Identitas

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Administrator
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor melakukan kustomisasi terhadap identitas menyesuaikan dengan institusi.
<i>Pre-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aktor <i>Login</i>. 2) Aktor masuk ke halaman identitas 3) Aktor mengisi data sesuai institusi
Skenario	Aktor perlu melakukan <i>Login</i> lalu masuk ke halaman identitas, aktor dapat melakukan kustom terhadap data identitas yang menyesuaikan dengan institusi mulai dari nama, sampai dengan logo institusi.
<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistem berhasil di akses 2) Aktor dapat mengkustom data institusi.

16. Halaman Pengaturan KTM

Tabel 3.16 Skenario Halaman Pengaturan KTM

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Administrator
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor melakukan kustomisasi terhadap Kartu Tanda Mahasiswa menyesuaikan dengan institusi.
<i>Pre-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aktor <i>Login</i>. 2) Aktor masuk ke halaman Pengaturan KTM
Skenario	Aktor perlu melakukan <i>Login</i> lalu masuk ke halaman pengaturan KTM, aktor dapat melakukan kustom terhadap Kartu Tanda Mahasiswa yang disesuaikan dengan institusi. <i>Background</i> kartu merupakan <i>template</i> gambar, posisi dan warna teks, posisi foto dan posisi QR-code bisa disesuaikan.

<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistem berhasil di akses 2) Desain kartu tersimpan dan bisa dicetak pada halaman mahasiswa.
-----------------------	---

17. Halaman Daftar Mahasiswa

Tabel 3.17 Skenario Halaman Daftar Mahasiswa

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Administrator
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor dapat mengakses fitur daftar mahasiswa untuk melihat informasi dan mencetak KTM mahasiswa.
<i>Pre-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aktor <i>Login</i>. 2) Aktor masuk ke halaman daftar mahasiswa
Skenario	Aktor perlu melakukan <i>Login</i> lalu masuk ke halaman daftar mahasiswa. Pada halaman ini, aktor dapat melihat informasi mahasiswa, menambah mahasiswa baru dan mencetak kartu tanda mahasiswa.
<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistem berhasil di akses 2) Aktor dapat melihat dan menambahkan mahasiswa 3) Aktor dapat mencetak kartu tanda mahasiswa.

18. Halaman Master Prodi

Tabel 3.18 Halaman Master Prodi

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Administrator
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor dapat mengakses fitur master prodi untuk menambahkan dan menyunting program studi.
<i>Pre-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aktor <i>Login</i>. 2) Aktor masuk ke halaman master prodi
Skenario	Aktor perlu melakukan <i>Login</i> untuk mengakses fitur master prodi, aktor dapat menambahkan program studi dan menentukan aktif atau tidaknya suatu program studi.
<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistem berhasil di akses 2) Aktor dapat menambahkan program studi baru 3) Aktor dapat menonaktifkan program studi.

19. Skenario Halaman *Dashboard* Mahasiswa

Tabel 3.19 Skenario Halaman *Dashboard* Mahasiswa

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Mahasiswa
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor berhasil mengakses halaman <i>dashboard</i> website.
<i>Pre-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aktor berhasil <i>Login</i>. 2) Aktor dapat mengakses seluruh fitur.
Skenario	Aktor berhasil memasuki <i>dashboard</i> dan dapat mengakses semua fitur yang ada di dalam halaman website.
<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistem berhasil di akses 2) Aktor mengakses sistem sesuai dengan posisi (level) akses yang telah ditentukan.

20. Skenario Halaman Beli Paket Member

Tabel 3.20 Skenario Halaman Beli Paket Member

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Mahasiswa
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor bisa mengakses halaman beli paket member.
<i>Pre-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aktor berhasil <i>Login</i>. 2) Aktor dapat mengakses fitur beli paket member.
Skenario	Aktor berhasil memasuki <i>dashboard</i> dan dapat mengakses fitur beli paket member. Aktor harus memastikan saldo yang dimiliki cukup untuk membeli paket member. Aktor menekan paket member yang dipilih lalu pilih kendaraan yang ingin didaftarkan paket kemudian tekan proses pembelian, maka saldo akan otomatis terpotong dan terpasang pada kendaraan yang dipilih.
<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistem berhasil di akses 2) Aktor berhasil mengisi saldo

21. Skenario Halaman Isi Saldo

Tabel 3.21 Skenario Halaman Isi Saldo

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Mahasiswa
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor bisa mengakses halaman isi saldo.
<i>Pre-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 3) Aktor berhasil <i>Login</i>. 4) Aktor dapat mengakses fitur isi saldo.
Skenario	Aktor berhasil memasuki <i>dashboard</i> dan dapat mengakses fitur isi saldo. Aktor perlu memasukan tangkapan layar bukti transfer pada halaman ini, data pengisian saldo akan

	terkirim ke administrator/petugas parkir yang kemudian akan dilakukan verifikasi supaya saldo masuk ke dalam akun.
<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 3) Sistem berhasil di akses 4) Aktor berhasil mengisi saldo

22. Skenario Halaman Notifikasi

Tabel 3.22 Skenario Halaman Notifikasi

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Mahasiswa
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor mengakses halaman notifikasi.
<i>Pre-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aktor berhasil <i>Login</i>. 2) Aktor dapat mengakses fitur notifikasi.
Skenario	Aktor berhasil memasuki <i>dashboard</i> dan dapat mengakses fitur notifikasi. Aktor dapat melihat notifikasi dari transaksi atau kegiatan yang dilakukan.
<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistem berhasil di akses 2) Aktor berhasil melihat notifikasi.

23. Skenario Halaman Riwayat Transaksi

Tabel 3.23 Skenario Halaman Riwayat Transaksi

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Mahasiswa
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor mengakses halaman Riwayat Transaksi.
<i>Pre-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aktor berhasil <i>Login</i>. 2) Aktor dapat mengakses fitur Riwayat Transaksi.
Skenario	Aktor berhasil memasuki <i>dashboard</i> dan dapat mengakses fitur riwayat transaksi. Aktor dapat melihat riwayat dari transaksi yang dilakukan.
<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistem berhasil di akses 2) Aktor berhasil melihat Riwayat transaksi.

24. Skenario Halaman Kendaraan Terdaftar

Tabel 3.24 Skenario Halaman Kendaraan Terdaftar

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Mahasiswa
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor mengakses halaman kendaraan terdaftar, untuk melihat informasi mengenai kendaraan yang telah didaftarkan.
<i>Pre-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aktor berhasil <i>Login</i>. 2) Aktor dapat mengakses fitur halaman kendaraan terdaftar.
Skenario	Aktor memilih berhasil memasuki <i>dashboard</i> dan dapat mengakses fitur kendaraan terdaftar. Aktor dapat mendaftarkan kendaraannya baik motor maupun mobil. Aktor memiliki akses terbatas, jika ingin melakukan tindakan lain, aktor perlu menghubungi aktor lain yang level nya lebih tinggi.

<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistem berhasil di akses 2) Aktor berhasil melihat informasi kendaraan yang didaftarkan 3) Aktor berhasil mendaftarkan kendaraan.
-----------------------	--

24. Skenario Halaman Buku Tersedia

Tabel 3.25 Skenario Halaman Buku Tersedia

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Mahasiswa
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor dapat melihat, daftar buku yang masih tersedia dan bisa dipinjam di perpustakaan.
<i>Pre-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aktor <i>Login</i>. 2) Aktor masuk ke halaman buku tersedia
Skenario	Aktor perlu melakukan <i>Login</i> untuk dapat mengakses halaman daftar buku. Pada halaman ini, aktor dapat melihat daftar buku tersedia yang bisa dipinjam, melihat deskripsi buku dan informasi sudah berapa kali buku dipinjam.
<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistem berhasil di akses 2) Aktor dapat melihat informasi buku

25. Skenario Halaman Daftar Peminjaman

Tabel 3.26 Skenario Halaman Daftar Peminjaman

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Mahasiswa
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor dapat melihat, daftar peminjaman buku yang sedang aktif.
<i>Pre-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aktor <i>Login</i>. 2) Aktor masuk ke halaman daftar peminjaman
Skenario	Aktor perlu melakukan <i>Login</i> untuk dapat mengakses halaman daftar peminjaman. Pada halaman ini, aktor dapat melihat apakah ada peminjaman yang sedang aktif atau tidak, karena jika sedang ada peminjaman aktif, mahasiswa tidak dapat meminjam buku baru.
<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistem berhasil di akses 2) Aktor dapat melihat informasi peminjaman buku.

26. Skenario Halaman Riwayat Peminjaman

Tabel 3.27 Skenario Halaman Riwayat Peminjaman

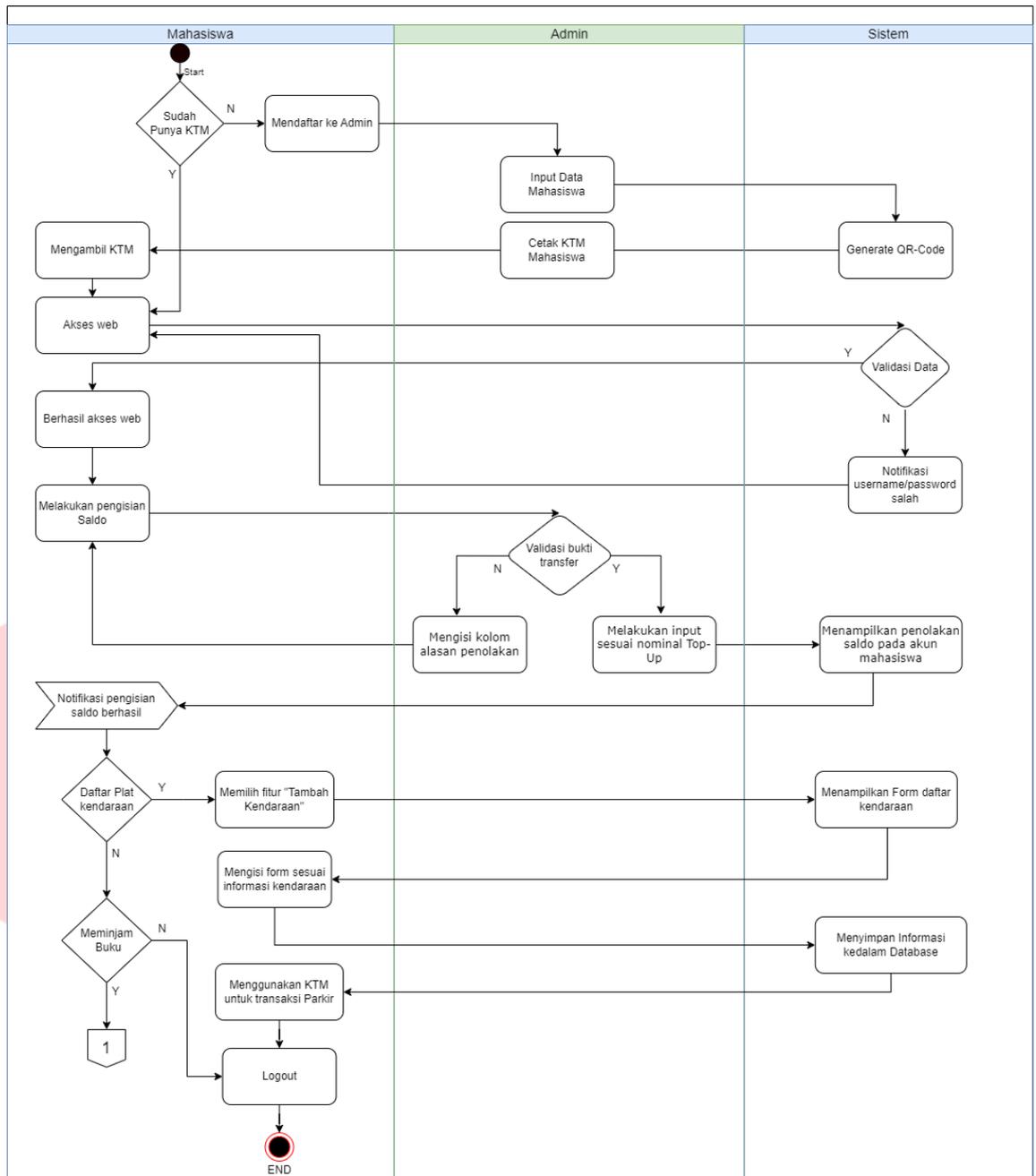
Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Mahasiswa
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor dapat melihat, daftar riwayat peminjaman buku.
<i>Pre-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aktor <i>Login</i>. 2) Aktor masuk ke halaman riwayat peminjaman
Skenario	Aktor perlu melakukan <i>Login</i> untuk dapat mengakses halaman riwayat peminjaman. Pada halaman ini, aktor dapat melihat riwayat buku yang pernah dipinjam.
<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sistem berhasil di akses 2) Aktor dapat melihat informasi Riwayat peminjaman buku.

27. Menu Logout

Tabel 3.28 Skenario Halaman Logout

Nama Use Case	<i>Login</i>
Aktor	Administrator, Petugas Parkir, Petugas Perpustakaan, Mahasiswa
Deskripsi	<i>Use case</i> menggambarkan aktor mengakses halaman <i>menu</i> logout untuk keluar dari aplikasi.
<i>Pre-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none">1) Aktor <i>Login</i>.2) Aktor dapat mengakses sistem.3) Aktor dapat mengakses fitur4) Aktor menekan <i>menu</i> logout.
Skenario	Aktor menekan tombol/menekan <i>menu</i> logout yang ada pada aplikasi.
<i>Post-Condition</i>	<ol style="list-style-type: none">1) Sistem berhasil di akses2) Aktor keluar dari aplikasi.

3.2.3 Activity Diagram



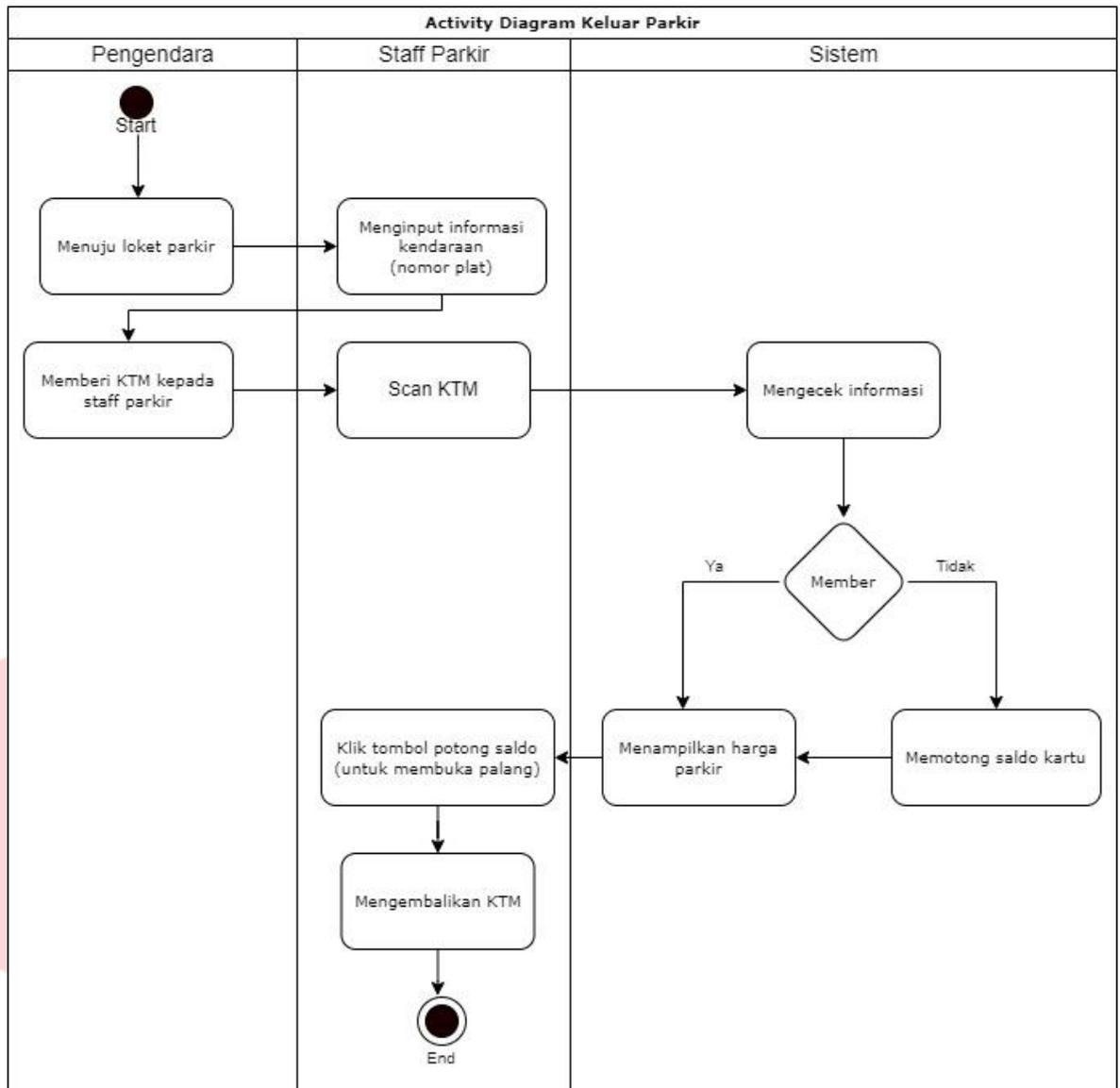
Gambar 3.3 Activity Diagram

a. Datang Parkir



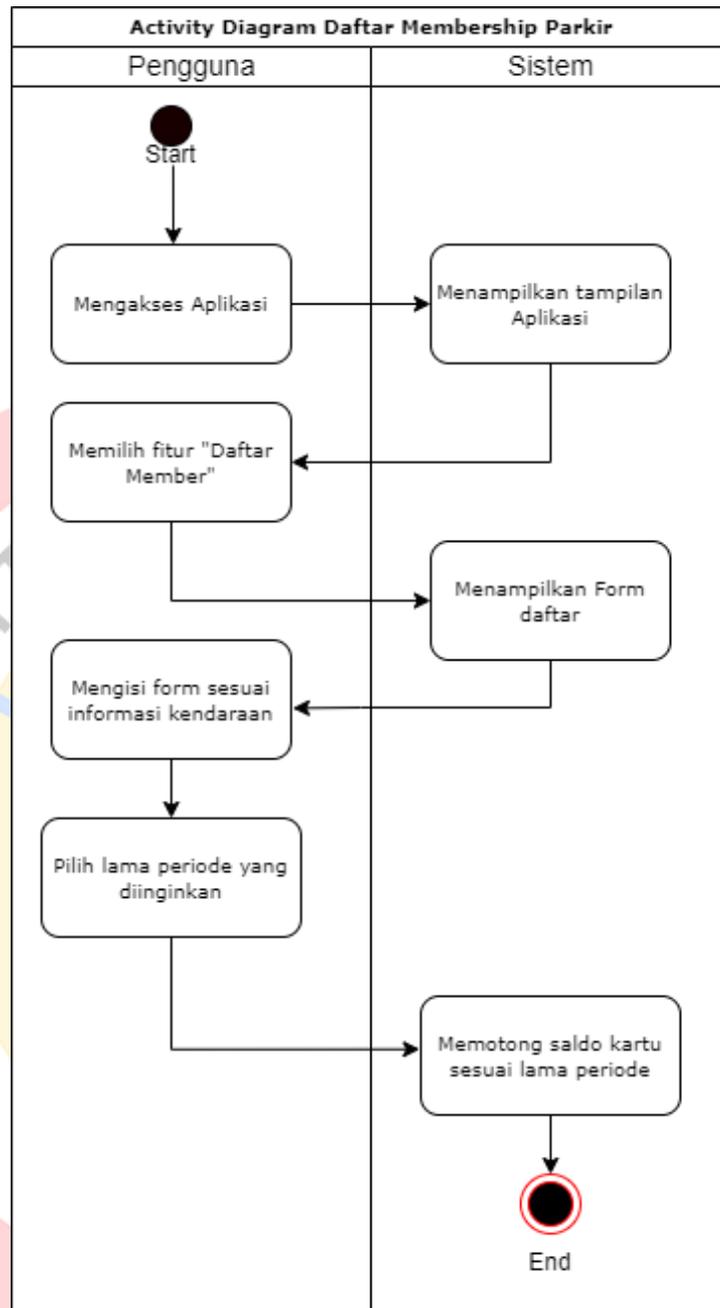
Gambar 3.5 Activity Diagram Datang Parkir

b. Keluar Parkir



Gambar 3.6 Activity Diagram Keluar Parkir

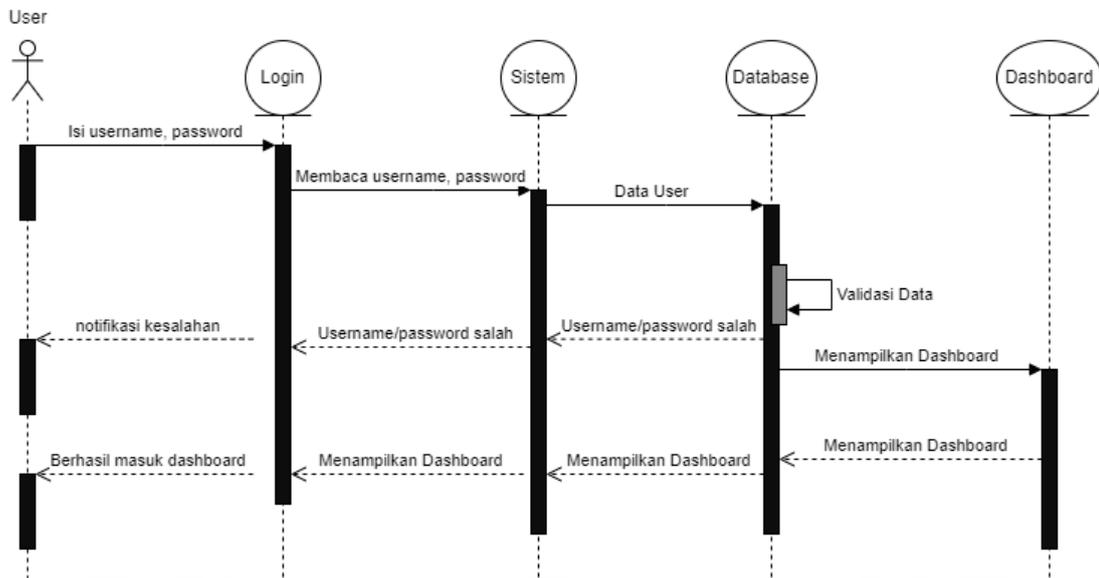
c. Daftar Member parkir



Gambar 3.7 Activity Diagram Daftar Member Parkir

3.2.4 Sequence diagram

a. Sequence diagram proses Login

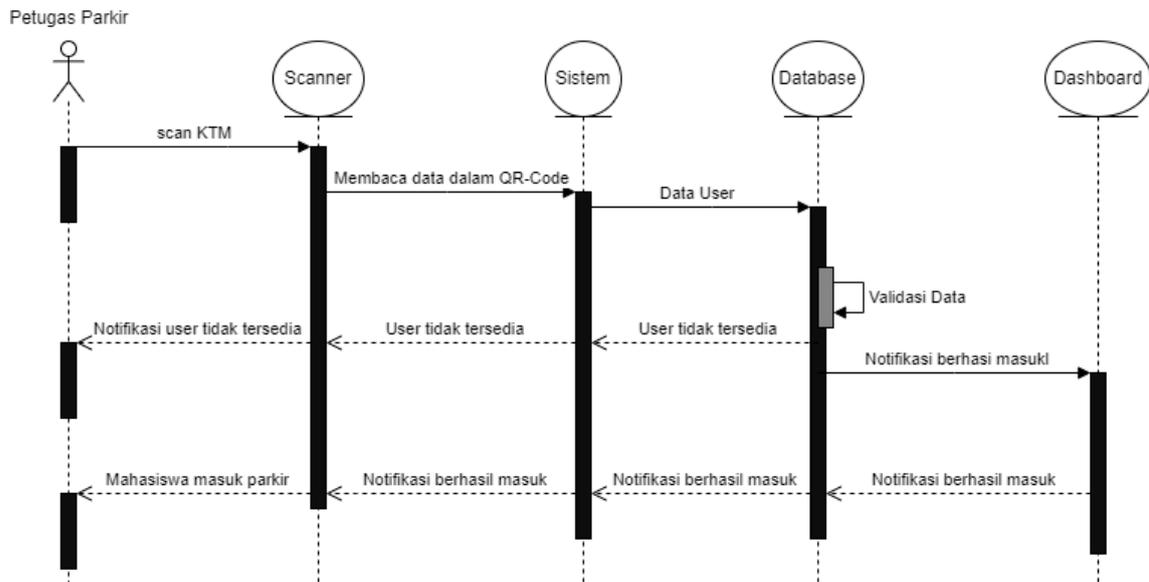


Gambar 3.8 Sequence diagram proses Login

Skenario penjelasan Sequence diagram proses Login:

- 1) 1 (satu) orang aktor yang melakukan kegiatan
- 2) 1 (satu) buah *lifeline* menjelaskan Login
- 3) 1 (satu) buah *lifeline* menjelaskan proses sistem
- 4) 1 (satu) buah *lifeline* menjelaskan proses database
- 5) 1 (satu) buah *lifeline* menjelaskan dashboard
- 6) 4 (empat) *synchronous message* menjelaskan alur sistem
- 7) 1 (satu) *self message* menjelaskan validasi dari Login yang dilakukan aktor
- 8) 7 (tujuh) *response message* menjelaskan balasan sistem

b. *Sequence diagram* masuk parkir

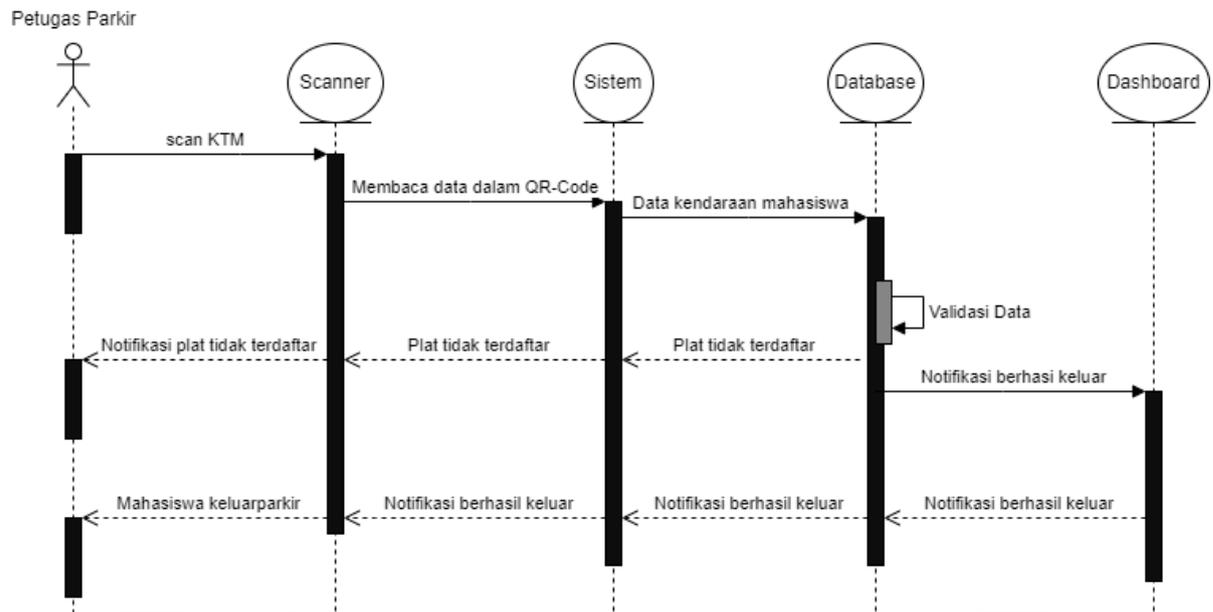


Gambar 3.9 *Sequence diagram* masuk parkir

Skenario penjelasan *Sequence diagram* proses *Login*:

- 1) 1 (satu) orang aktor yang melakukan kegiatan
- 2) 1 (satu) buah *lifeline* menjelaskan kegiatan *scanner*
- 3) 1 (satu) buah *lifeline* menjelaskan proses sistem
- 4) 1 (satu) buah *lifeline* menjelaskan proses *database*
- 5) 1 (satu) buah *lifeline* menjelaskan *dashboard*
- 6) 4 (empat) *synchronous message* menjelaskan alur sistem
- 7) 1 (satu) *self message* menjelaskan validasi dari *Login* yang dilakukan aktor
- 8) 7 (tujuh) *response message* menjelaskan balasan sistem

c. *Sequence diagram* keluar parkir

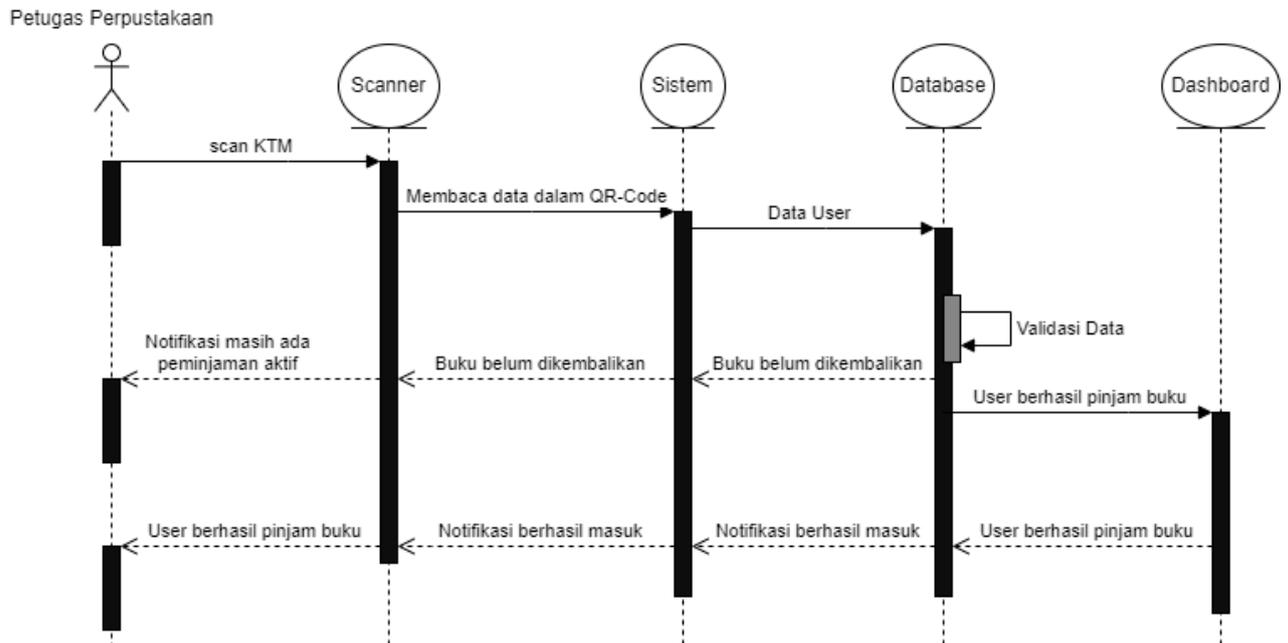


Gambar 3.10 *Sequence diagram* keluar parkir

Skenario penjelasan *Sequence diagram* proses Login:

- 1) 1 (satu) orang aktor yang melakukan kegiatan
- 2) 1 (satu) buah *lifeline* menjelaskan kegiatan *scanner*
- 3) 1 (satu) buah *lifeline* menjelaskan proses sistem
- 4) 1 (satu) buah *lifeline* menjelaskan proses *database*
- 5) 1 (satu) buah *lifeline* menjelaskan *dashboard*
- 6) 4 (empat) *synchronous message* menjelaskan alur sistem
- 7) 1 (satu) *self message* menjelaskan validasi dari *Login* yang dilakukan aktor
- 8) 7 (tujuh) *response message* menjelaskan balasan sistem

d. *Sequence diagram* peminjaman buku



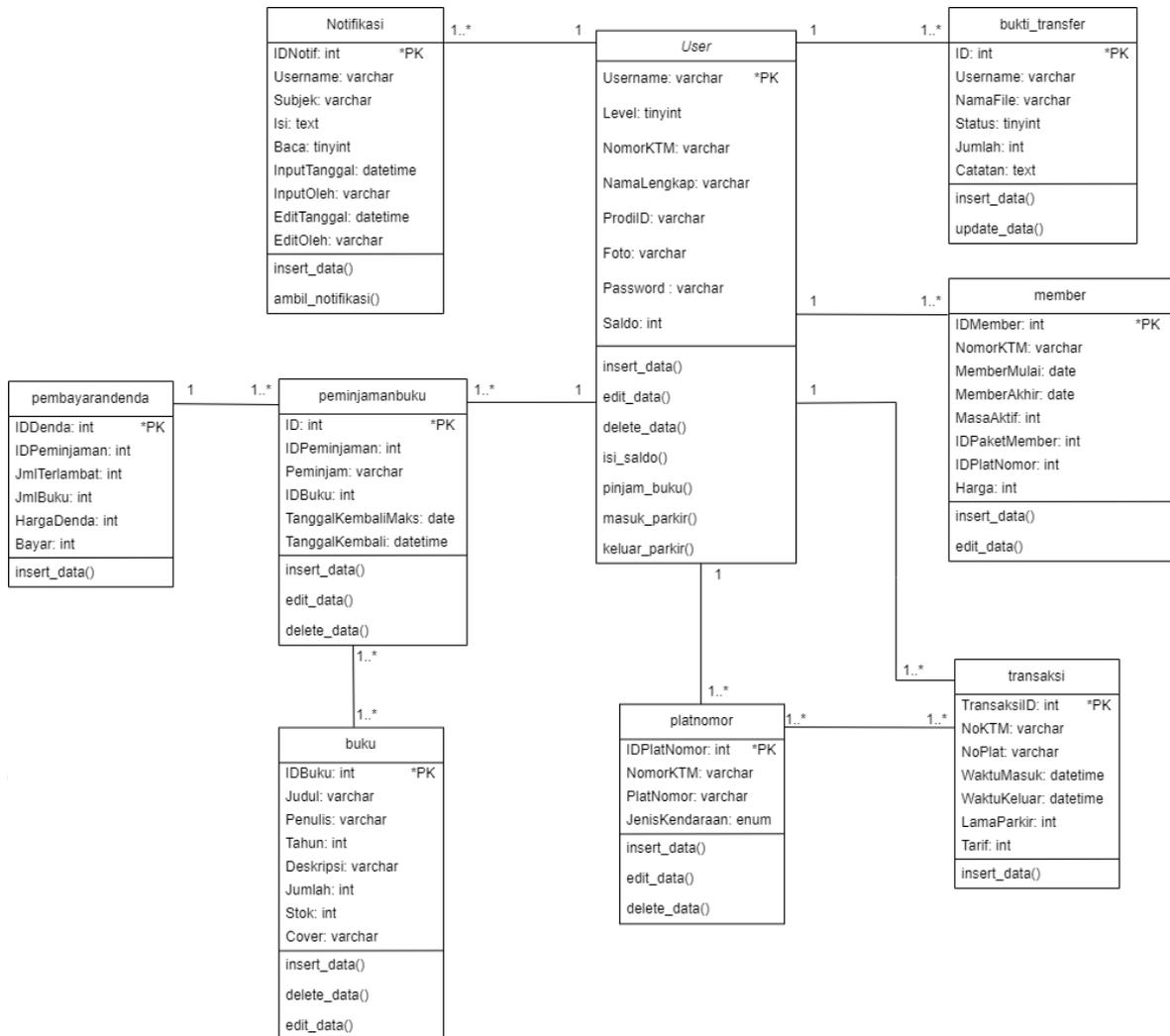
Gambar 3.11 *Sequence diagram* peminjaman buku

Skenario penjelasan *Sequence diagram* proses *Login*:

- 1) 1 (satu) orang aktor yang melakukan kegiatan
- 2) 1 (satu) buah *lifeline* menjelaskan kegiatan *scanner*
- 3) 1 (satu) buah *lifeline* menjelaskan proses sistem
- 4) 1 (satu) buah *lifeline* menjelaskan proses *database*
- 5) 1 (satu) buah *lifeline* menjelaskan *dashboard*
- 6) 4 (empat) *synchronous message* menjelaskan alur sistem
- 7) 1 (satu) *self message* menjelaskan validasi dari *Login* yang dilakukan aktor
- 8) 7 (tujuh) *response message* menjelaskan balasan sistem

3.3 Rancangan Database

3.3.1 Class Diagram



Gambar 3.12 Class Diagram Sistem Usulan

UBD

3.3.2 Spesifikasi Basis Data

Berikut ini adalah penjabaran dari spesifikasi basis data sistem usulan, adalah sebagai berikut:

- a. Kode File : *User*
- Nama File : Tabel *User*
- Primary Key* : *Username*
- Record Length* : 917

Tabel 3.29 Spesifikasi tabel *User*

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	<i>Username</i>	Varchar	11	<i>Username/PrimaryKey</i>
2	Level	tinyint	3	Hak akses <i>User</i>
3	NomorKTM	varchar	11	Nomor Kartu Tanda Mahasiswa
4	NamaLengkap	Varchar	255	Nama Lengkap Pengguna
5	ProdiID	Int	100	ID Program Studi
6	Foto	varchar	255	Pas foto mahasiswa
7	Password	Varchar	255	Password
8	AktifMulai	Date	8	Tanggal mulai KTM berlaku
9	AktiSelesai	Date	8	Tanggal berakhir KTM
10	Saldo	int	11	Saldo dalam aplikasi

b. Kode File : bukti transfer

Nama File : Tabel bukti_transfer

Primary Key : ID

Record Length : 1,172

Tabel 3.30 Spesifikasi tabel bukti_transfer

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	ID	int	11	<i>PrimaryKey</i>
2	<i>Username</i>	varchar	50	<i>Username</i> pengguna
3	NamaFile	varchar	100	Foto bukti transfer
4	Status	tinyint	1	Sudah terverifikasi/belum
5	Jumlah	int	11	Nominal pengisian saldo
6	Catatan	text	999	Diterima/tidak

c. Kode File : notifikasi

Nama File : Tabel notifikasi

Primary Key : IDNotif

Record Length : 1,366

Tabel 3.31 Spesifikasi tabel notifikasi

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	IDNotif	int	11	<i>PrimaryKey</i>
2	<i>Username</i>	varchar	100	<i>Username</i> pengguna
3	Subjek	varchar	255	Judul notifikasi
4	Isi	text	999	Isi notifikasi
5	Baca	tinyint	1	Sudah dibaca/belum

- d. Kode File : member
- Nama File : Tabel member
- Primary Key* : IDMember
- Record Length* : 171

Tabel 3.32 Spesifikasi tabel member

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	IDMember	int	11	<i>PrimaryKey</i>
2	NomorKTM	varchar	100	<i>Username</i> mahasiswa
3	MemberMulai	date	8	Tanggal daftar member parkir
4	MemberAkhir	date	8	Tanggal berakhir member parkir
5	MasaAktif	int	11	Masa aktif member parkir
6	IDPaketMember	int	11	Urutan daftar member parkir
7	IDPlatNomor	int	11	Urutan ketika mendaftar plat nomor
8	Harga	int	11	Harga beli paket member parkir

- e. Kode File : transaksi
 Nama File : Tabel transaksi
Primary Key : TransaksiID
Record Length : 79

Tabel 3.33 Spesifikasi tabel transaksi

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	TransaksiID	int	11	<i>PrimaryKey</i>
2	NoKTM	varchar	15	Nomor kartu mahasiswa
3	NoPlat	varchar	15	Plat nomor kendaraan
4	WaktuMasuk	datetime	8	Jam masuk kendaraan
5	WaktuKeluar	datetime	8	Jam keluar kendaraan
6	LamaParkir	int	11	Lama parkir kendaraan
7	Tarif	int	11	Tarif yang harus dibayar ketika keluar

- f. Kode File : platnomor
 Nama File : Tabel platnomor
Primary Key : IDNotif
Record Length : 72

Tabel 3.34 Spesifikasi tabel platnomor

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	IDPlatNomor	int	11	<i>PrimaryKey</i>
2	NomorKTM	varchar	11	Nomor kartu mahasiswa
3	PlatNomor	varchar	50	Plat nomor kendaraan yang ingin didaftarkan
4	JenisKendaraan	enum	'motor', 'mobil'	Jenis kendaraan yang ingin didaftarkan

- g. Kode File : peminjamanbuku

Nama File : Tabel peminjamanbuku

Primary Key : ID

Record Length : 149

Tabel 3.35 Spesifikasi tabel peminjamanbuku

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	ID	int	11	PrimaryKey
2	IDPeminjaman	int	11	ID ketika buku dipinjam
3	Peminjam	varchar	100	Nama mahasiswa yan meminjam buku
4	IDBuku	int	11	ID buku yang dipinjam
5	TanggalKembaliMaks	date	8	Tanggal maksimal kembali buku
6	TanggalKembali	datetime	8	Tanggal ketika buku sudah dikembalikan

h. Kode File : pembayarandenda

Nama File : Tabel pembayarandenda

Primary Key : IDDenda

Record Length : 66

Tabel 3.36 Spesifikasi tabel pembayarandenda

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	IDDenda	int	11	<i>PrimaryKey</i>
2	IDPeminjaman	int	11	ID ketika meminjam buku
3	JmlTerlambat	int	11	Lama waktu terlambat
4	JmlBuku	int	11	Jumlah buku yang terlambat dikembalikan
5	HargaDenda	int	11	Harga denda terlambat
6	Bayar	int	11	Total yang dibayar

- i. Kode File : buku
- Nama File : Tabel buku
- Primary Key* : IDBuku
- Record Length* : 1,801

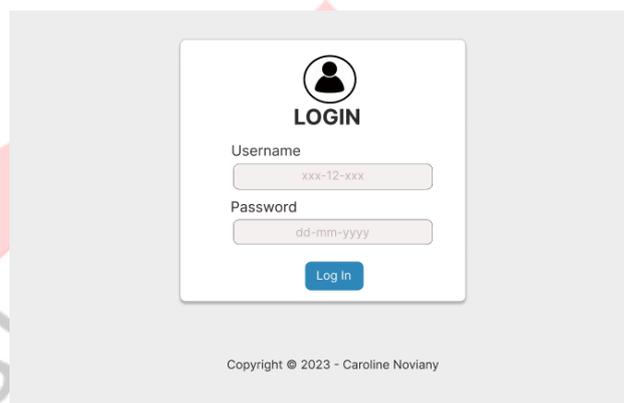
Tabel 3.37 Spesifikasi tabel buku

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	IDBuku	int	11	<i>PrimaryKey</i>
2	Judul	varchar	255	Judul buku
3	Penulis	varchar	255	Penulis buku
4	Tahun	int	4	Tahun terbit buku
5	Deskripsi	varchar	999	Deskripsi buku
6	Jumlah	int	11	Jumlah yang ada
7	Stok	int	11	Stok yang tersisa
8	Cover	varchar	255	Gambar cover buku

3.4 Desain Program Usulan

A. Blueprint Login

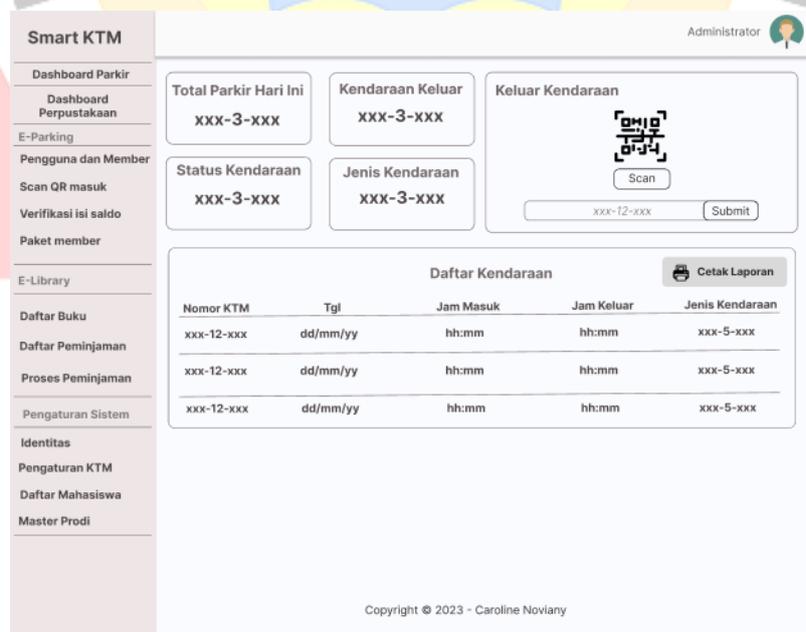
Berikut adalah tampilan dari halaman *Login*, dan setiap pengguna memiliki *Login* yang berbeda.



Gambar 3.13 *Blueprint* Tampilan *Login*

B. Blueprint Dashboard Administrator

Jika pengguna masuk dengan akun administrator, maka pengguna memiliki hak akses atas semua fitur yang ada baik parkir maupun perpustakaan.



Gambar 3.14 *Blueprint* Dashboard Administrator

C. Blueprint Fitur Identitas

Fitur ini hanya bisa diakses oleh administrator. Pada halaman ini, administrator bisa melakukan kustom yang menyesuaikan dengan data institusi.

Smart KTM Administrator

Identitas

Nama Institusi
xxx-255-xxx

Alamat
xxx-255-xxx

No. Telp
xxx-255-xxx

Email
xxx@email.com

Kota
xxx-255-xxx

Logo Institusi

Simpan

Copyright © 2023 - Caroline Noviany

Gambar 3.15 *Blueprint* Halaman Identitas

D. *Blueprint* Pengaturan Kartu Mahasiswa

Pada halaman ini administrator bisa mengatur desain Kartu Mahasiswa menyesuaikan dengan institusi.

Smart KTM Administrator

Pengaturan Kartu Mahasiswa

Foto

Tinggi Foto (mm) Lebar Foto (mm)

Jarak Foto Ke Batas Kiri (mm) Jarak Foto Ke Atas (mm)

Teks

X (mm) Y (mm)

Warna Teks (Hex Code Color)

QR-Code

Lebar (mm) Tinggi (mm)

X (mm) Y (mm)

Ganti Foto

Preview Simpan

Copyright © 2023 - Caroline Noviany

Gambar 3.16 *Blueprint* Pengaturan Kartu Mahasiswa

E. *Blueprint* Daftar Mahasiswa

Pada halaman ini administrator dapat melihat informasi mahasiswa, menambahkan, menyunting, menghapus dan mencetak kartu mahasiswa.

Smart KTM Administrator

Dashboard Parkir

Dashboard Perpustakaan

E-Parking

Pengguna dan Member

Scan QR masuk

Verifikasi isi saldo

Paket member

E-Library

Daftar Buku

Daftar Peminjaman

Proses Peminjaman

Pengaturan Sistem

Identitas

Pengaturan KTM

Daftar Mahasiswa

Master Prodi

Total Pengguna

XXX-3-XXX

Daftar Mahasiswa Import CSV Tambah Pengguna

No.	NIM	Nama	Foto	Aksi
1.	xxx-12-xxx	xxx-40-xxx		+ - x
2.	xxx-12-xxx	xxx-40-xxx		+ - x
3.	xxx-12-xxx	xxx-40-xxx		+ - x

Copyright © 2023 - Caroline Noviany

Gambar 3.17 *Blueprint* Daftar Mahasiswa

F. *Blueprint* Daftar Prodi

Pada halaman ini administrator dapat menambahkan dan menentukan aktif atau tidaknya suatu program studi.

Smart KTM Administrator

Dashboard Parkir

Dashboard Perpustakaan

E-Parking

Pengguna dan Member

Scan QR masuk

Verifikasi isi saldo

Paket member

E-Library

Daftar Buku

Daftar Peminjaman

Proses Peminjaman

Pengaturan Sistem

Identitas

Pengaturan KTM

Daftar Mahasiswa

Master Prodi

Daftar Prodi Tambah Prodi

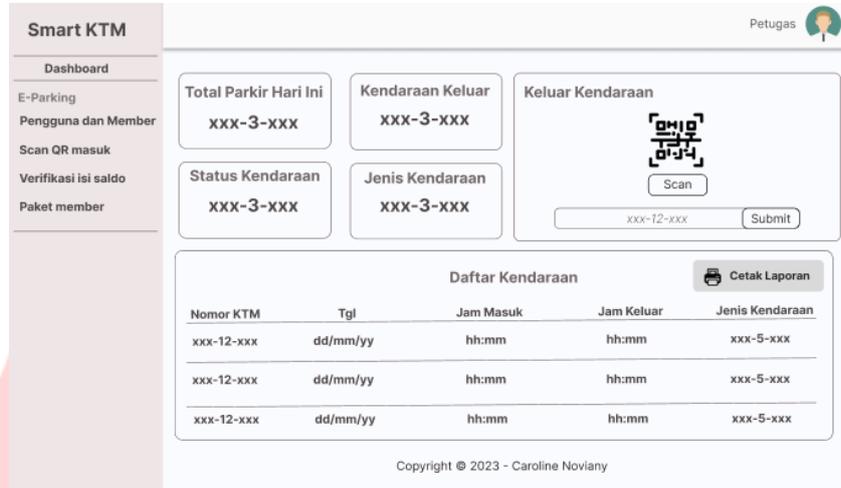
No.	Nama Prodi	ID Prodi	Status	Aksi
1.	xxx-40-xxx	xxx-12-xxx	Y/N	✎
2.	xxx-40-xxx	xxx-12-xxx	Y/N	✎
3.	xxx-40-xxx	xxx-12-xxx	Y/N	✎

Copyright © 2023 - Caroline Noviany

Gambar 3.18 *Blueprint* Daftar Prodi

G. Blueprint Dashboard Petugas Parkir

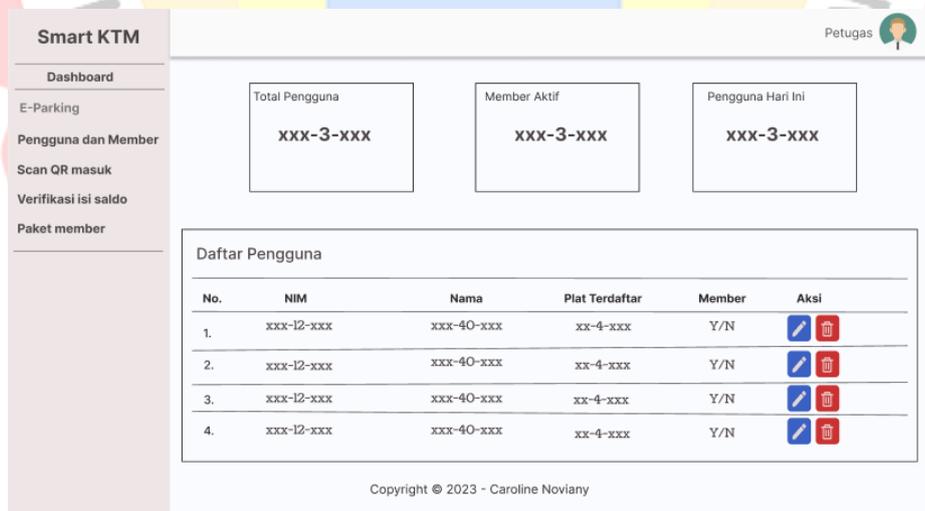
Petugas dapat melihat informasi mengenai kendaraan dan dapat mencetak laporan informasi parkir bulanan disini.



Gambar 3.19 Blueprint Dashboard Petugas Parkir

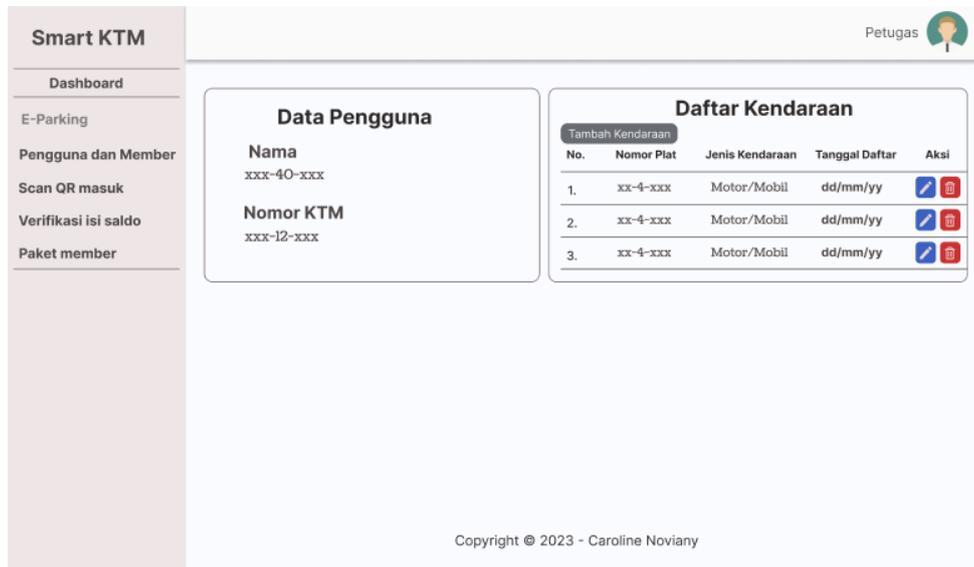
H. Blueprint Pengguna dan Member

Pada halaman ini, petugas dapat melihat informasi yang berkaitan dengan pengguna dan member.



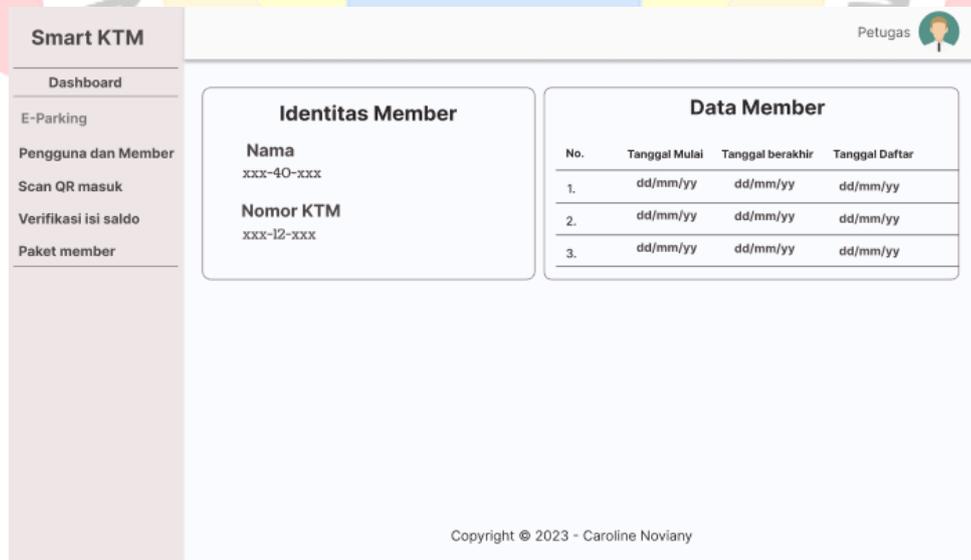
Gambar 3.20 Blueprint Pengguna dan Member

Pada halaman data pengguna parkir, petugas dapat melihat informasi terkait data pengguna dan daftar kendaraan.



Gambar 3.21 *Blueprint* Data Pengguna

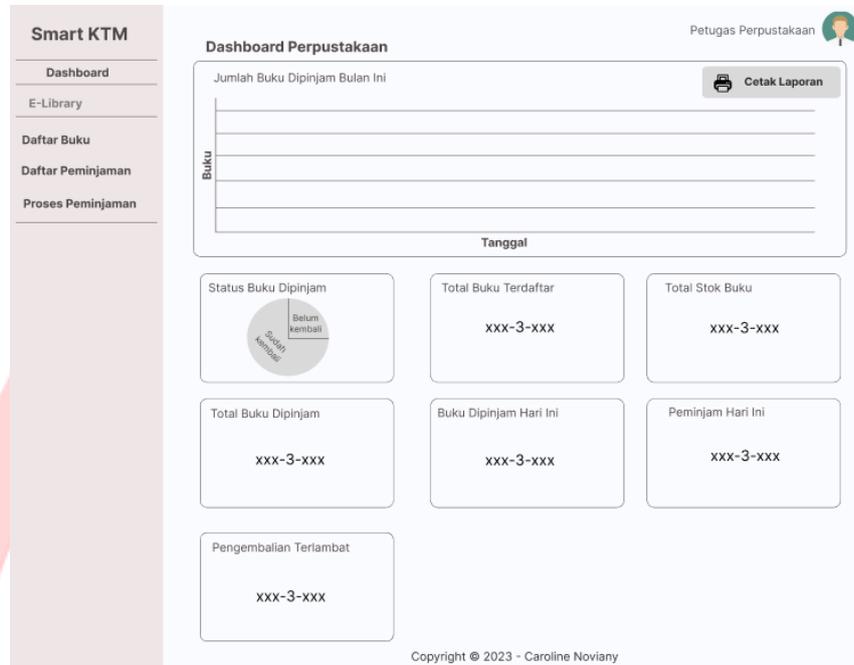
Pada halaman ini petugas dapat melihat informasi mengenai identitas member dan masa aktif kendaraan yang didaftarkan menjadi member.



Gambar 3. 22 *Blueprint* Data Member

I. *Blueprint Dashboard Petugas Perpustakaan*

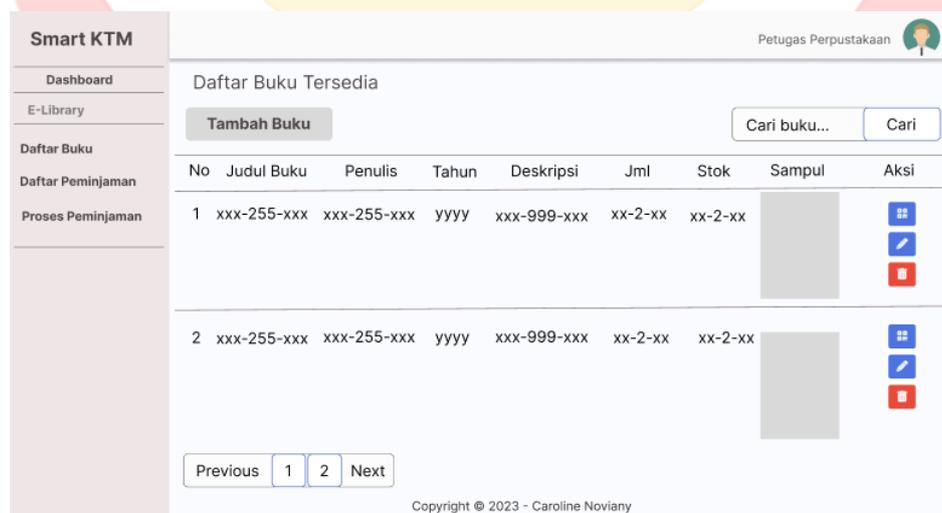
Petugas perpustakaan dapat melihat informasi seputar perpustakaan dan dapat mencetak laporan informasi peminjaman buku bulanan.



Gambar 3.23 *Blueprint Dashboard Perpustakaan*

J. *Blueprint Halaman Daftar Buku Tersedia*

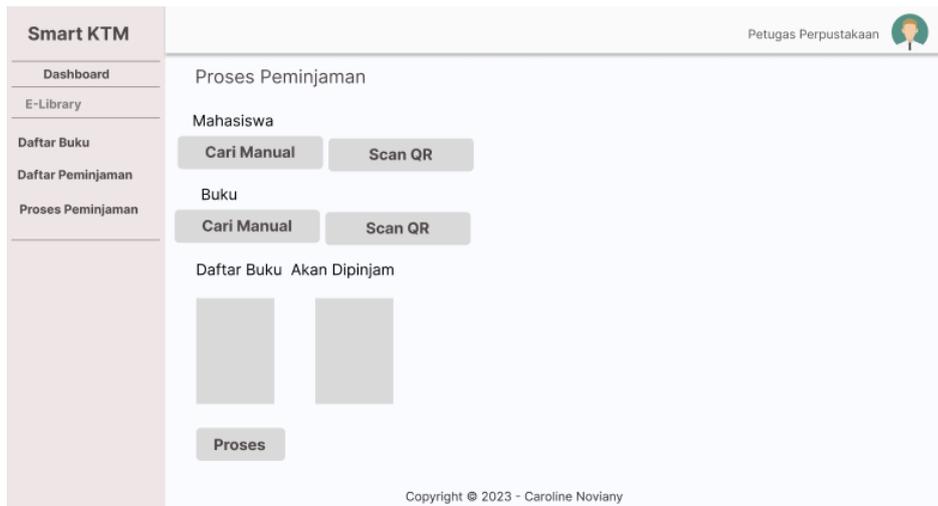
Petugas dapat melihat, menambahkan, menyunting dan menghapus buku yang tersedia.



Gambar 3.24 *Blueprint Daftar Buku Tersedia*

K. *Blueprint Halaman Proses Peminjaman*

Petugas membantu mahasiswa dalam proses peminjaman buku pada halaman ini.



Gambar 3.25 *Blueprint* Proses Peminjaman

L. *Blueprint* Halaman Daftar Peminjaman

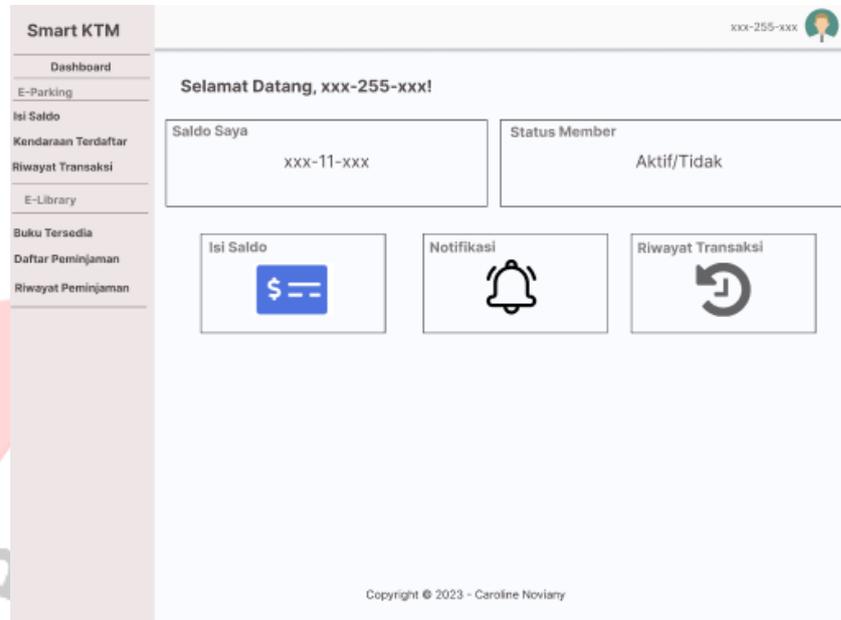
Petugas dapat melihat informasi mengenai buku yang dipinjam. Petugas juga membantu mahasiswa dalam proses pengembalian buku.



Gambar 3.26 *Blueprint* Daftar Peminjaman

M. *Blueprint Dashboard User*

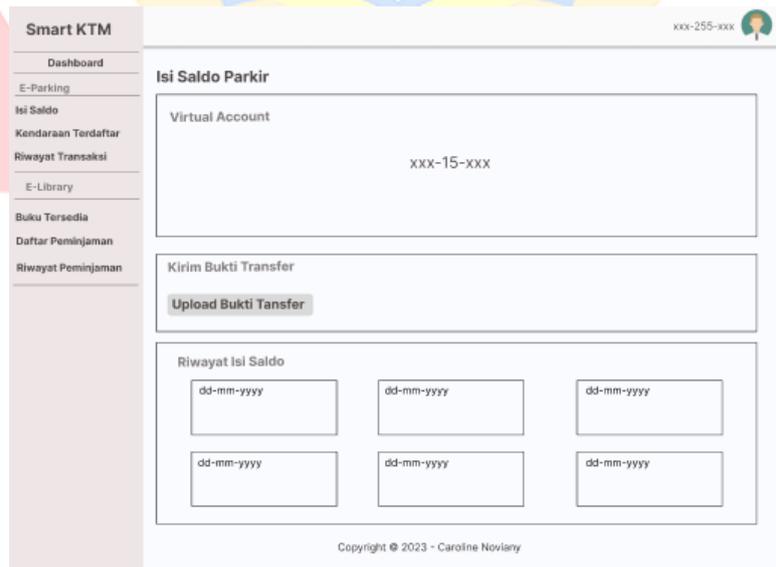
Mahasiswa dapat melihat dan mengakses fitur yang ada pada *dashboard*. Mahasiswa juga dapat melakukan transaksi melalui aplikasi.



Gambar 3.27 *Menu utama User*

N. *Blueprint Halaman Isi Saldo*

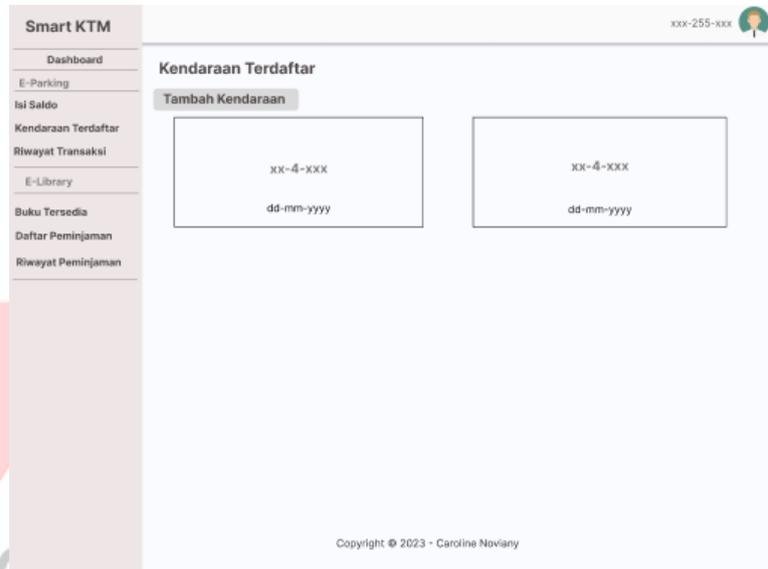
Mahasiswa dapat melakukan isi saldo dan terdapat panduan pengisian saldo. Mahasiswa dapat melihat Riwayat pengisian saldo.



Gambar 3.28 *Blueprint Halaman Isi Saldo*

O. *Blueprint* Halaman Kendaraan Terdaftar

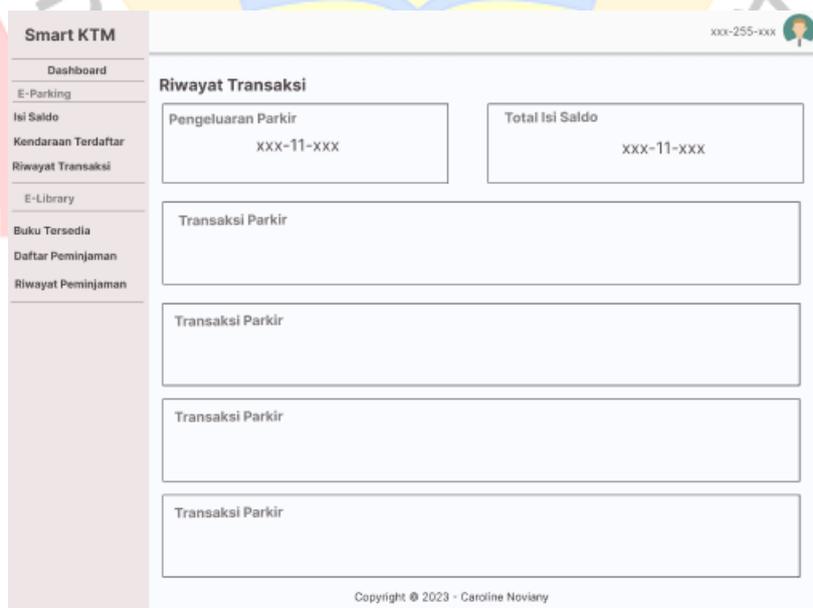
Mahasiswa dapat mendaftarkan kendaraan dan melihat informasi kendaraan yang telah didaftarkan.



Gambar 3.29 *Blueprint* Halaman Kendaraan Terdaftar

P. *Blueprint* Halaman Riwayat Transaksi

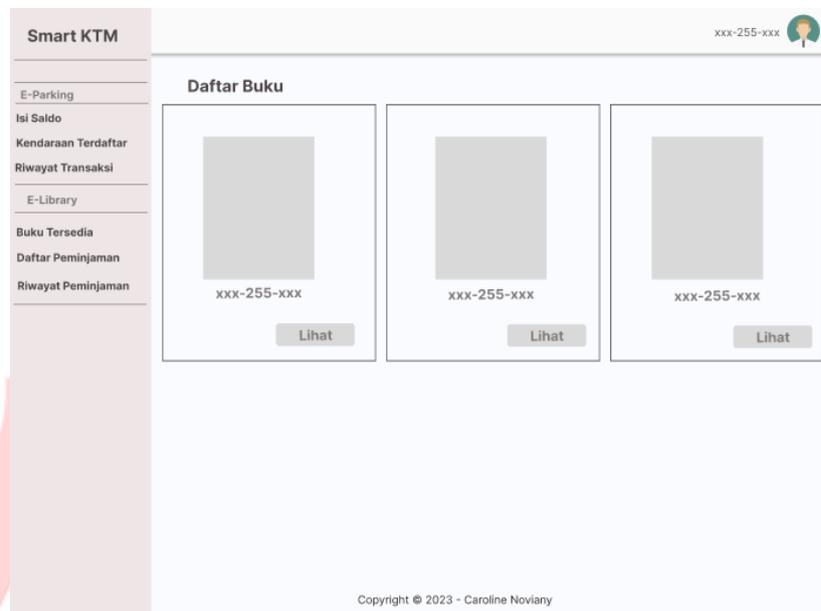
Mahasiswa dapat melihat riwayat transaksi pembayaran parkir dan pengisian saldo pada aplikasi.



Gambar 3.30 *Blueprint* Halaman Riwayat Transaksi

Q. *Blueprint* Halaman Daftar Buku

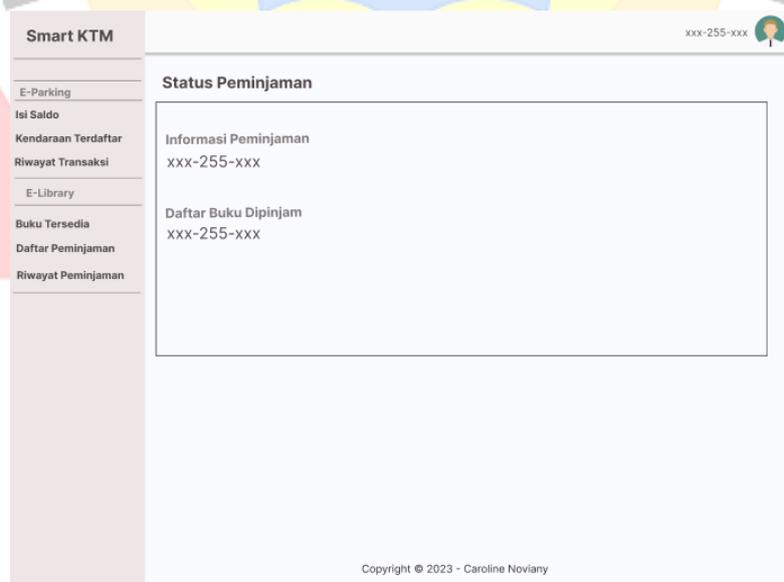
Mahasiswa dapat melihat informasi mengenai daftar buku yang tersedia di perpustakaan.



Gambar 3.31 *Blueprint* Halaman Daftar Buku

R. *Blueprint* Halaman Daftar Peminjaman

Mahasiswa dapat melihat informasi mengenai status peminjaman buku yang sedang aktif.



Gambar 3.32 *Blueprint* Halaman Daftar Peminjaman

S. *Blueprint* Halaman Riwayat Peminjaman

Mahasiswa dapat melihat informasi riwayat peminjaman buku yang pernah dilakukan.

Smart KTM	xxx-255-xxx
E-Parking	Riwayat Peminjaman
Isi Saldo	
Kendaraan Terdaftar	
Riwayat Transaksi	
E-Library	
Buku Tersedia	dd-mm-yyy xxx-255-xxx
Daftar Peminjaman	dd-mm-yyy xxx-255-xxx
Riwayat Peminjaman	dd-mm-yyy xxx-255-xxx
	Copyright © 2023 - Caroline Noviany

Gambar 3.33 *Blueprint* Halaman Riwayat Peminjaman

3.5 *Requirement Elicitation (RE)*

Dalam perancangan suatu aplikasi, dibutuhkan daftar kebutuhan dari pengguna atau yang lebih dikenal dengan istilah *Requirement Elicitation (RE)* yang memiliki fungsi untuk mengidentifikasi kebutuhan yang diinginkan dari calon pengguna aplikasi dan dibagi menjadi 3 tahapan.

3.5.1 Tahap 1

Pada tahapan pertama, akan dikumpulkan data terkait sistem yang didapatkan secara langsung dari pengisian formulir RE oleh responden yang berkaitan dengan Kartu Tanda Mahasiswa (Staff Perkuliahan, Mahasiswa, dan Staff Parkir)

Tabel 3.38 *Requirement Elicitation* Tahap 1

No.	Saya ingin sistem dapat:
1.	Absensi perkuliahan mahasiswa
2.	Absensi ujian
3.	Keanggotaan perpustakaan
4.	Transaksi masuk dan keluar parkir
5.	Transaksi pembelian kantin
6.	Voucher
7.	Terkoneksi dengan Sistem Informasi Akademik (SIA)

3.5.2 Tahap 2

Pada tahapan kedua, permintaan dari calon pengguna yang sudah didapat, akan disortir ke dalam tiga kategori, yaitu *Mandatory* (penting), *Desirable* (dapat dipertimbangkan), dan *Inessential* (tidak sesuai dengan rancangan sistem).

Tabel 3.39 *Requirement Elicitation* Tahap 2

No.	Saya ingin sistem dapat:	M	D	I
1.	Absensi perkuliahan mahasiswa	✓		
2.	Absensi ujian	✓		
3.	Keanggotaan perpustakaan		✓	
4.	Transaksi masuk dan keluar parkir	✓		
5.	Transaksi pembelian kantin		✓	
6.	Voucher			✓
7.	Terkoneksi dengan Sistem Informasi Akademik (SIA)		✓	

3.5.3 Tahap 3

Pada tahapan ketiga, permintaan dari calon pengguna yang sudah didapat dan termasuk kategori *Inessential* akan dihilangkan. Permintaan yang tersisa akan dikategorikan kembali dengan metode TOE, yaitu; Teknis, Operasional dan Ekonomi kemudian pada setiap kategori akan dikelompokkan berdasarkan tingkat kesulitan mulai dari *Low*, *Middle* sampai dengan *High*.

Tabel 3.40 *Requirement Elicitation* Tahap 3

No.	Saya ingin sistem dapat:	T			O			E		
		L	M	H	L	M	H	L	M	H
1.	Absensi perkuliahan mahasiswa			✓		✓		✓		
2.	Absensi ujian			✓		✓		✓		
3.	Keanggotaan perpustakaan		✓			✓		✓		
4.	Transaksi masuk dan keluar parkir			✓		✓			✓	
5.	Transaksi pembelian kantin			✓		✓			✓	
6.	Terkoneksi dengan Sistem Informasi Akademik (SIA)			✓			✓		✓	

3.5.4 Tahap 4

Pada tahapan ini, akan dilakukan eliminasi terakhir dengan melakukan eliminasi terhadap beberapa keinginan *User* yang terlalu rumit dan sulit untuk direalisasikan.

No.	Saya ingin sistem dapat:
1.	Keanggotaan perpustakaan
2.	Transaksi masuk dan keluar parkir