

**SISTEM PEMINJAMAN DAN MONITORING RUANGAN
DENGAN FITUR QR CODE BERBASIS WEB DAN *MOBILE*
ANDROID**

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Informatika
Jurusan Informatika

Oleh:
DENY NUR ARAHMAN
NIM D1041191016



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2024

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Deny Nur Arahman

NIM : D1041191016

menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul “**SISTEM PEMINJAMAN DAN MONITORING RUANGAN DENGAN FITUR QR CODE BERBASIS WEB DAN MOBILE ANDROID**” tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan Saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukum di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 24 Desember 2024

Deny Nur Arahman
NIM D1041191016



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124 Kotak Pos 1049
Email: ft@untan.ac.id Website <http://teknik.untan.ac.id>

HALAMAN PENGESAHAN

**SISTEM PEMINJAMAN DAN MONITORING RUANGAN DENGAN
FITUR QR CODE BERBASIS WEB DAN *MOBILE* ANDROID**

Program Studi Sarjana Informatika
Jurusan Informatika

Oleh:

Deny Nur Arahman
NIM D1041191016

Telah dipertahankan di depan Penguji Skripsi pada tanggal 24 Desember 2024
dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana.

Susunan Penguji Skripsi:

Ketua,

Penguji Utama,

Dr. Ir. Yus Sholva, S.T., M.T.
NIP 197410192003121002

Dr. Arif Bijaksana Putra Negara, S.T., M.T.
NIP 197208081998021002

Sekretaris,

Penguji Pendamping,

Morteza Muthahhari, S.Kom., M.T.I.
NIP 198607092019031008

H. Hengky Anra, S.T., M.Kom.
NIP 197503251999031005

Pontianak, 24 Desember 2024
Dekan,

Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP 196712231992031002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Puji dan syukur atats kehadiran Allah SWT atas berkat, rahmat, dan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Sholawat serta salam kepada junjungan nabi besar Muhammad Shallallahu Alaihi Wa Sallam.

Skripsi ini didedikasikan kepada ayah dan ibu saya. Berkat doa yang tiada henti dan bimbingan mereka saya dapat menyelesaikan karya ini.

Terima kasih saya ucapkan kepada seluruh staff dan dosen di program studi informatika atas ilmu dan bimbingannya selama masa perkuliahan. Terima kasih juga kepada seluruh teman-teman Informatika, geng Tebas, serta doi atas dukungan baik langsung maupun tidak langsung selama proses penulisan skripsi ini.

Keberhasilan adalah hasil dari persiapan, kerja keras, dan belajar dari kegagalan.

-Colin Powell

Terima Kasih.

-Exydev-

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah S.W.T, karena atas berkat dan rahmat yang diberikan-Nya, saya dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “SISTEM PEMINJAMAN DAN MONITORING RUANGAN DENGAN FITUR QR CODE BERBASIS WEB DAN *MOBILE* ANDROID”. Adapun penulisan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.

Dalam penulisan tugas akhir ini saya mendapatkan banyak dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Secara khusus saya mengucapkan terima kasih yang sebesar besarnya kepada Bapak Dr. Yus Sholva, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing utama dan Bapak Morteza Muthahhari, S.Kom., M.T.I. selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam melakukan penelitian ini. Saya juga mengucapkan terima kasih kepada institusi, perpustakaan, dan sumber daya lain yang telah membantu memfasilitasi penelitian ini.

Saya berharap bahwa hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan memberikan wawasan baru dalam bidang ini. Dalam penelitian ini, saya menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saya masih mengharapkan masukan dan saran agar dapat meningkatkan kesempurnaan penelitian ini.

Pontianak, Desember 2024
Penulis

ABSTRAK

Aktivitas peminjaman ruangan merupakan aktivitas yang sering dilakukan di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura, walaupun mengingat proses manual yang ada saat ini melibatkan tahapan administrasi panjang dan memakan banyak waktu. Pada penelitian ini, dikembangkan sebuah sistem berbasis web dan *mobile* android dengan fitur QR Code untuk mempermudah proses peminjaman dan monitoring ruangan. Platform web dikhususkan untuk admin, yang memiliki fitur mengelola peminjaman, monitoring ruangan, dan manajemen pengguna, sedangkan platform *mobile* android dirancang untuk pengguna agar dapat meminjam ruangan, memverifikasi penggunaan ruangan, serta melihat ketersediaan ruangan dengan lebih mudah. Teknologi QR Code dipilih karena memberikan kemudahan dalam verifikasi lapangan dan meningkatkan transparansi, memungkinkan pemantauan penggunaan ruangan secara *real-time*. Perancangan sistem melibatkan pembuatan *use case*, *activity diagram*, dan *class diagram* untuk memetakan alur proses serta interaksi antar pengguna dan sistem secara mendetail. Selain itu, perancangan database dilakukan dengan membuat *Entity-Relationship Diagram* (ERD) untuk memastikan struktur data mendukung semua fitur sistem. Sistem dikembangkan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) dengan total empat iterasi dan menggunakan teknologi pendukung seperti Kotlin untuk aplikasi *mobile*, Laravel sebagai *backend* dan *frontend* web, Bootstrap untuk interface web, serta MySQL sebagai basis data. Hasil dari pengujian menunjukkan sistem berjalan sesuai dengan ekspektasi, dengan 48 kasus uji *Black-Box* mendapatkan hasil sistem berfungsi dengan baik dan tidak ada terjadi error. Pengujian *User Acceptance Testing* (UAT) terhadap 23 responden, termasuk admin, peminjam, petugas keamanan, dan vali, menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi dengan rata-rata skor di atas 85%. Dengan hasil ini, sistem dinilai berhasil dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Kata kunci: Peminjaman, Monitoring, Ruangan, QR Code, *Rapid Application Development* (RAD), *Mobile* Android, Web

ABSTRACT

Room booking is a common activity within the Faculty of Engineering at Universitas Tanjungpura, although the current manual process involves lengthy administrative steps and requires significant time. This research developed a web and mobile-based system for Android with a QR Code feature to streamline the room booking and monitoring process. The web platform is dedicated to administrators, providing features for managing booking activities, monitoring room usage, and managing users. Meanwhile, the mobile Android platform is designed for users, allowing them to book rooms, verify room usage, and check room availability more conveniently. QR Code technology was selected for its ease in field verification and to improve transparency, enabling real-time monitoring of room usage. The system design involved creating use case diagrams, activity diagrams, and class diagrams to map out process flows and interactions between users and the system in detail. Additionally, database design included developing an Entity-Relationship Diagram (ERD) to ensure the data structure supports all system features. The system was developed using the Rapid Application Development (RAD) methodology across four iterations and utilized supporting technologies, including Kotlin for mobile applications, Laravel as the backend and web frontend, Bootstrap for the web interface, and MySQL as the database. Testing results showed that the system functions as expected, with 48 Black-Box test cases confirming the system operates correctly and without errors. User Acceptance Testing (UAT) conducted with 23 respondents, including administrators, bookers, security staff, and validators, indicated high satisfaction levels, with an average score above 85%. Based on these results, the system is considered successful and meets user requirements.

Keywords: Room booking system, Faculty of Engineering, Universitas Tanjungpura, QR Code verification, web and mobile platform, Rapid Application Development (RAD), User Acceptance Testing (UAT)

DAFTAR ISI

Halaman Pernyataan	ii
Halaman Pengesahan.....	iii
Kata Pengantar	v
Abstrak.....	vi
Abstract.....	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar	xii
Daftar Lampiran	xv
Bab I Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
Bab II Tinjauan Pustaka	5
2.1 Penelitian Terkait.....	5
2.2 Penelitian Dilakukan	7
2.3 Landasan Teori	7
2.3.1 Sistem Monitoring.....	7
2.3.2 Peminjaman Ruangan.....	8
2.3.3 <i>Quick Response Code (QR Code)</i>	8
2.3.4 <i>Website/WWW (Word Wide Web)</i>	11
2.3.5 <i>Representational State Transfer (REST)</i>	11
2.3.6 Basis Data <i>SQL</i>	11
2.3.7 Android.....	12
2.3.8 <i>Representational State Transfer (REST)</i>	12
2.3.9 Unified Modeling Language (<i>UML</i>)	12
2.4 Teknologi Pendukung.....	17
2.4.1 Kotlin.....	18
2.4.2 Laravel.....	19
2.4.3 Bootstrap	19
2.5 Pengujian Perangkat Lunak.....	19
2.5.1 <i>Black-Box Testing</i>	20
2.5.2 <i>User Acceptance Testing (UAT)</i>	20
Bab III Metodologi penelitian	22
3.1 Metode Penelitian.....	22
3.2 Metode Pengembangan Sistem.....	24
3.3 Perangkat Yang Digunakan.....	26
3.3.1 Perangkat Keras.....	26

3.3.2	Perangkat Lunak.....	26
3.4	Analisis Kebutuhan Sistem.....	27
3.4.1	Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan.....	27
3.4.2	Kebutuhan Sistem	30
3.5	Perancangan Sistem.....	33
3.5.1	<i>Use Case Diagram</i>	33
3.5.2	<i>Activity Diagram</i>	35
3.5.3	<i>Class Diagram</i>	43
3.6	Perancangan Basis Data	44
3.6.1	Perancangan <i>Entity Relationship Diagram</i>	44
3.6.2	Rancangan <i>Data Dictionary</i>	45
3.6.3	Transformasi ERD.....	46
3.6.4	Normalisasi.....	49
3.7	Perancangan Antarmuka (<i>interface</i>).....	51
3.7.1	Rancangan Antarmuka Halaman <i>Role Admin</i>	51
3.7.2	Rancangan Antarmuka Halaman Pengguna	55
3.8	Perancangan Pengujian.....	62
3.8.1	<i>Black-Box Testing</i>	62
3.8.2	<i>User Acceptance Test</i>	67
Bab IV	Hasil dan Analisis.....	73
4.1	Hasil Implementasi	73
4.1.1	Hasil Implementasi Halaman Admin	74
4.1.2	Hasil Implementasi pada Platform <i>Mobile Android</i>	81
4.2	Pengujian Sistem	97
4.2.1	Pengujian <i>Black-Box</i>	97
4.2.2	Pengujian <i>User Acceptance Testing (UAT)</i>	103
4.3	Analisis Hasil Pengujian.....	114
Bab V	Kesimpulan dan Saran	116
5.1	Kesimpulan.....	116
5.2	Saran	117
	Daftar Pustaka.....	118

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	5
Tabel 2.2 Penelitian Dilakukan	7
Tabel 2.3 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	13
Tabel 2.4 Simbol <i>Class Diagram</i>	14
Tabel 2.5 Simbol <i>Activity Diagram</i>	15
Tabel 2.6 Simbol <i>Entity Relationship Diagram</i>	16
Tabel 3.1 Definisi Aktor.....	33
Tabel 3.2 Deskripsi <i>Use Case</i>	34
Tabel 3.3 Kamus data	46
Tabel 3.4 Tabel Pengguna	47
Tabel 3.5 Tabel Ruangan.....	47
Tabel 3.6 Tabel Validator.....	47
Tabel 3.7 Tabel Petugas	47
Tabel 3.8 Tabel Admin.....	48
Tabel 3.9 Tabel Peminjaman.....	48
Tabel 3.10 Tabel Validasi.....	49
Tabel 3.11 Tabel DataUser.....	49
Tabel 3.12 Tabel DataUser (Setelah 2 NF)	50
Tabel 3.13 Tabel DataRole.....	50
Tabel 3.14 Tabel DataProdiUser	50
Tabel 3.15 Tabel DataJabatanUser.....	50
Tabel 3.16 Tabel DataUser (3 NF)	50
Tabel 3.17 Tabel DataRole (3 NF)	50
Tabel 3.18 Tabel DataJabatanUser (3 NF)	51
Tabel 3.19 Tabel DataProdiUser (Setelah 3 NF).....	51
Tabel 3.20 Tabel DataProdi (Setelah 3 NF)	51
Tabel 3.21 Perancangan <i>Black-Box</i> Pengujian Web Admin	62
Tabel 3.22 Perancangan <i>Black-Box</i> Pengujian Platform <i>Mobile</i> Android	64
Tabel 3.23 Perancangan Pengujian <i>Black-Box Role</i> Peminjam	66
Tabel 3.24 Perancangan Pengujian <i>Black-Box Role</i> Validator	66

Tabel 3.25 Perancangan Pengujian <i>Black-Box Role</i> Petugas	67
Tabel 3.26 Perancangan UAT <i>Role</i> Peminjam.....	68
Tabel 3.27 Perancangan UAT <i>Role</i> Admin.....	69
Tabel 3.28 Perancangan UAT <i>Role</i> Validator	70
Tabel 3.29 Perancangan UAT <i>Role</i> Petugas Keamanan	71
Tabel 4.1 Iterasi Pengembangan Sistem.....	73
Tabel 4.2 Hasil <i>Black-box Testing</i> Web Admin.....	98
Tabel 4.3 Hasil <i>Black-box Testing</i> Platform <i>Mobile</i> Android.....	100
Tabel 4.4 Hasil <i>Black-box Testing Role</i> Peminjam.....	101
Tabel 4.5 Hasil <i>Black-box Testing Role</i> Validator	102
Tabel 4.6 Hasil <i>Black-box Testing Role</i> Petugas Keamanan	103
Tabel 4.7 Hasil UAT <i>Role</i> Peminjam.....	104
Tabel 4.8 Rincian Penilaian UAT <i>Role</i> Peminjam.....	105
Tabel 4.9 Hasil UAT <i>Role</i> Admin.....	107
Tabel 4.10 Rincian Penilaian UAT <i>Role</i> Admin.....	108
Tabel 4.11 Hasil UAT <i>Role</i> Validator	109
Tabel 4.12 Rincian Penilaian UAT <i>Role</i> Validator	111
Tabel 4.13 Hasil UAT <i>Role</i> Petugas Keamanan	112
Tabel 4.14 Rincian Penilaian UAT <i>Role</i> Petugas Keamanan.....	113

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur QR Code	9
Gambar 3.1 Alir penelitian	22
Gambar 3.2 <i>Iterative development</i>	25
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> peminjaman oleh mahasiswa Fakultas Teknik.....	30
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> peminjaman oleh dosen Fakultas Teknik.....	30
Gambar 3.5 <i>Use case</i> sistem.....	33
Gambar 3.6 <i>Activity diagram</i> login	36
Gambar 3.7 <i>Activity diagram</i> meminjam ruangan.....	37
Gambar 3.8 <i>Activity diagram</i> Validasi Peminjaman	38
Gambar 3.9 <i>Activity diagram</i> Menyetujui Peminjaman Ruangan.....	39
Gambar 3.10 <i>Activity diagram</i> Verifikasi Penggunaan Ruangan.....	40
Gambar 3.11 <i>Activity diagram</i> Melihat Data Peminjaman.....	41
Gambar 3.12 <i>Activity diagram</i> Melihat QR Code	41
Gambar 3.13 <i>Activity diagram</i> Mengelola Ruangan	42
Gambar 3.14 <i>Activity diagram</i> Mengelola Pengguna.....	43
Gambar 3.15 <i>Class diagram</i>	44
Gambar 3.16 <i>Entity Relationship Diagram</i>	45
Gambar 3.17 Antarmuka halaman login	52
Gambar 3.18 Antarmuka dashboard admin.....	52
Gambar 3.19 Antarmuka daftar peminjaman	53
Gambar 3.20 Antarmuka tambah ruangan.....	53
Gambar 3.21 Antarmuka daftar ruangan	54
Gambar 3.22 Antarmuka kelola pengguna	54
Gambar 3.23 Antarmuka login <i>mobile</i>	55
Gambar 3.24 Antarmuka <i>launcher</i>	56
Gambar 3.25 Antarmuka <i>dashboard</i> validator	56
Gambar 3.26 Antarmuka <i>dashboard</i> petugas keamanan.....	57
Gambar 3.27 Antarmuka pengajuan peminjaman	58
Gambar 3.28 Antarmuka riwayat peminjaman	59
Gambar 3.29 Antarmuka detail peminjaman.....	60

Gambar 3.30 Antarmuka verifikasi ruangan	61
Gambar 3.31 Antarmuka pindai QR Code	61
Gambar 4.1 Halaman login.....	74
Gambar 4.2 Halaman <i>dashboard</i> admin.....	75
Gambar 4.3 Halaman daftar peminjaman.....	75
Gambar 4.4 Halaman buat peminjaman	76
Gambar 4.5 Halaman detail peminjaman	77
Gambar 4.6 Halaman daftar ruangan.....	77
Gambar 4.7 Halaman detail ruangan	78
Gambar 4.8 Halaman edit ruangan	78
Gambar 4.9 Halaman tambah ruangan	79
Gambar 4.10 Halaman data fasilitas.....	79
Gambar 4.11 Halaman manajemen pengguna.....	80
Gambar 4.12 Halaman tambah pengguna.....	80
Gambar 4.13 Halaman profil	81
Gambar 4.14 Halaman <i>launcher</i>	82
Gambar 4.15 Halaman login <i>mobile</i>	82
Gambar 4.16 Halaman register <i>mobile</i>	83
Gambar 4.17 Halaman <i>dashboard</i> validator.....	84
Gambar 4.18 Halaman <i>dashboard</i> petugas keamanan	85
Gambar 4.19 Halaman peminjaman ruangan	86
Gambar 4.20 Halaman riwayat peminjaman	87
Gambar 4.21 Halaman daftar ruangan.....	88
Gambar 4.22 Halaman detail ruangan	89
Gambar 4.23 Halaman detail peminjaman <i>role</i> peminjam.....	90
Gambar 4.24 Tampilan QR Code peminjaman ruangan	90
Gambar 4.25 Halaman detail peminjaman <i>role</i> validator.....	91
Gambar 4.26 Tampilan pesan validasi dan tolak peminjaman.....	92
Gambar 4.27 Halaman detail peminjaman <i>role</i> petugas keamanan	92
Gambar 4.28 Halaman aktivitas petugas keamanan	93
Gambar 4.29 Halaman jadwal peminjaman	94
Gambar 4.30 Halaman profil	95

Gambar 4.31 Halaman edit profil	96
Gambar 4.32 Halaman pindai QR Code	97
Gambar 4.33 Hasil UAT <i>role</i> peminjam pada interpretasi LSR	106
Gambar 4.34 Hasil UAT <i>role</i> admin pada interpretasi LSR	109
Gambar 4.35 Hasil UAT <i>role</i> validator pada interpretasi LSR	112
Gambar 4.36 Hasil UAT <i>role</i> petugas keamanan pada interpretasi LSR	114

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Form Wawancara.....	A-1
Lampiran B Form Wawancara.....	B-1
Lampiran C Contoh Surat Peminjaman Ruangan	C-1
Lampiran D Data Pengujian UAT.....	D-1
Lampiran E Dokumentasi Kegiatan.....	E-1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, kebutuhan akan sistem yang terintegrasi menjadi sangat penting di berbagai bidang. Menurut Renny Puspita Sari (2020), seringkali keputusan yang diambil manusia bergantung kepada penyusunan informasi yang dilakukan secara teratur, jelas, dan cepat oleh teknologi. Informasi merupakan hasil pengolahan data sehingga menjadi suatu hal yang penting bagi penerimanya dan memiliki kegunaan dalam mengambil keputusan. Dengan penyampaian informasi yang baik tentunya sangat mendukung kelancaran kegiatan yang dilakukan dengan sistem informasi sebagai medianya.

Berbagai kegiatan pada Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura sudah banyak memanfaatkan sistem informasi. Walaupun demikian dari pengamatan yang dilakukan masih ada beberapa kegiatan yang dilakukan secara manual, salah satunya adalah kegiatan peminjaman ruangan. Kegiatan peminjaman ruangan merupakan kegiatan yang sering dilakukan untuk meminjam ruangan pada lingkungan Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura untuk kegiatan akademik maupun nonakademik.

Dari hasil observasi dan wawancara, Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura memiliki jumlah ruangan lebih dari 280 ruangan yang terdiri dari ruangan perkuliahan maupun ruangan untuk kegiatan non-akademik. Untuk meminjam ruangan, peminjaman ruangan masih dilakukan secara manual yang melibatkan banyak tahapan administrasi yang panjang dan memakan waktu. Mahasiswa Fakultas Teknik harus membuat surat peminjaman yang memerlukan persetujuan dari penganggung jawab seperti Wakil Dekan III, Kepala Jurusan, dan Dosen Pembimbing kegiatan sebelum surat tersebut diserahkan ke bagian umum fakultas untuk diperiksa dan mendapatkan persetujuan. Setelah itu surat tersebut harus diverifikasi oleh petugas keamanan secara manual kepada bagian umum sebelum menggunakan ruangan sehingga dapat memperlambat proses dan beresiko terjadi kesalahan serta penyalahgunaan ruangan. Saat melakukan kegiatan peminjaman juga sering terjadi ruangan yang akan digunakan sudah

dipinjam oleh pihak lain sehingga surat yang telah dibuat harus diubah kembali untuk mengatur ulang jadwal peminjaman ruangan. Hal ini terjadi dikarenakan tidak adanya informasi mengenai jadwal dan penggunaan ruangan. Disisi lain, dosen Fakultas Teknik dapat menghubungi bagian umum untuk meminjam ruangan. Untuk pihak lain (pihak luar) juga dapat langsung menghubungi bagian umum untuk mendapatkan informasi terkait ruangan yang dapat

Pada bagian umum Fakultas Teknik, sistem yang digunakan masih berupa aplikasi kalender dengan pencatatan manual. Ketika peminjaman disetujui maka peminjaman tersebut akan dicatat kedalam kalender tersebut dan surat yang diberikan akan disimpan sebagai arsip. Walaupun demikian, penjadwalan penggunaan ruangan masih dilakukan secara manual sehingga dapat terjadinya kesalahan saat pencatatan dan penjadwalan suatu peminjaman. Dalam mengatasi masalah-masalah di atas, diperlukan untuk mengembangkan solusi berbasis teknologi yang dapat mempermudah dan mempercepat proses peminjaman ruangan.

Pengembangan sistem peminjaman dan monitoring ruangan dengan fitur QR Code berbasis web dan *mobile* android menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Platform berbasis web memungkinkan admin pada bagian umum lebih mudah untuk mengelola ruangan dan memonitoring peminjaman ruangan karena tampilan yang luas dan detail sehingga memungkinkan admin untuk lebih mudah dalam memonitoring peminjaman dan penggunaan ruangan. Selain itu penggunaan aplikasi *mobile* android menyediakan kemudahan akses dari perangkat yang sering digunakan sehari-hari oleh pengguna sehingga lebih mudah dalam melihat progres peminjaman, melihat jadwal penggunaan dan ketersediaan ruangan, serta membuat peminjaman ruangan. Penggunaan perangkat *mobile* android juga dapat mempermudah proses persetujuan dari penanggung jawab kegiatan karena dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun. Kompabilitas dari akses kamera yang cepat juga mempermudah untuk memindai QR Code.

Teknologi QR Code digunakan sebagai media untuk mempermudah proses verifikasi di lapangan serta menawarkan transparansi yang lebih baik karena status peminjaman dan penggunaan ruangan dapat dilacak secara langsung

melalui pemindaian QR Code. Penggunaan QR Code membantu baik admin maupun pengguna lainnya dalam melakukan pemantauan penggunaan ruangan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana merancang dan membangun sistem peminjaman dan monitoring ruangan dengan fitur QR Code berbasis web dan *mobile* android”.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sistem peminjaman dan monitoring ruangan dengan fitur QR Code berbasis web dan *mobile* android sebagai media untuk kegiatan peminjaman dan monitoring ruangan pada Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.

1.4 Pembatasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian yang akan dilakukan ini adalah sebagai berikut:

- a. Sistem yang dibangun berbasis web dan *mobile* android yang akan dikembangkan berdasarkan dua bagian yaitu *backend* dan *frontend*.
- b. Sistem dengan basis web hanya dibangun untuk bagian admin yang digunakan untuk mengelola peminjaman dan monitoring ruangan.
- c. QR Code digunakan untuk menampilkan halaman yang dapat diakses oleh pengguna untuk melihat data peminjaman yang dibuat.
- d. Sistem yang dibangun tidak mencakup peminjaman oleh pihak external atau pihak diluar Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang akan digunakan dalam penelitian ini disusun dengan urutan sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan adalah bab yang berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini.

Bab II Tinjauan Pustaka merupakan bab yang berisi kajian mengenai penelitian terkait dan landasan teori yang digunakan sebagai dasar dalam penelitian yang dilakukan.

Bab III Metodologi Penelitian adalah bab yang membahas metodologi yang digunakan dalam penelitian ini yang berisi analisis permasalahan, penancangan solusi, serta perancangan aplikasi berupa *class diagram*. Pada bab ini juga membahas metode pengembangan sistem yang digunakan, serta hasil dari perancangan sistem berupa struktur data juga tampilan antar muka sistem yang dibangun.

Bab IV Hasil dan Analisis adalah bab yang berisi pembahasan terkait hasil dari penelitian yang dilakukan, implementasi sistem, serta evaluasi dari sistem yang dibangun.

Bab V Penutup adalah bab yang berisi kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan dan juga saran yang dapat digunakan untuk penyempurnaan dan pengembangan penelitian ini ke depannya.