

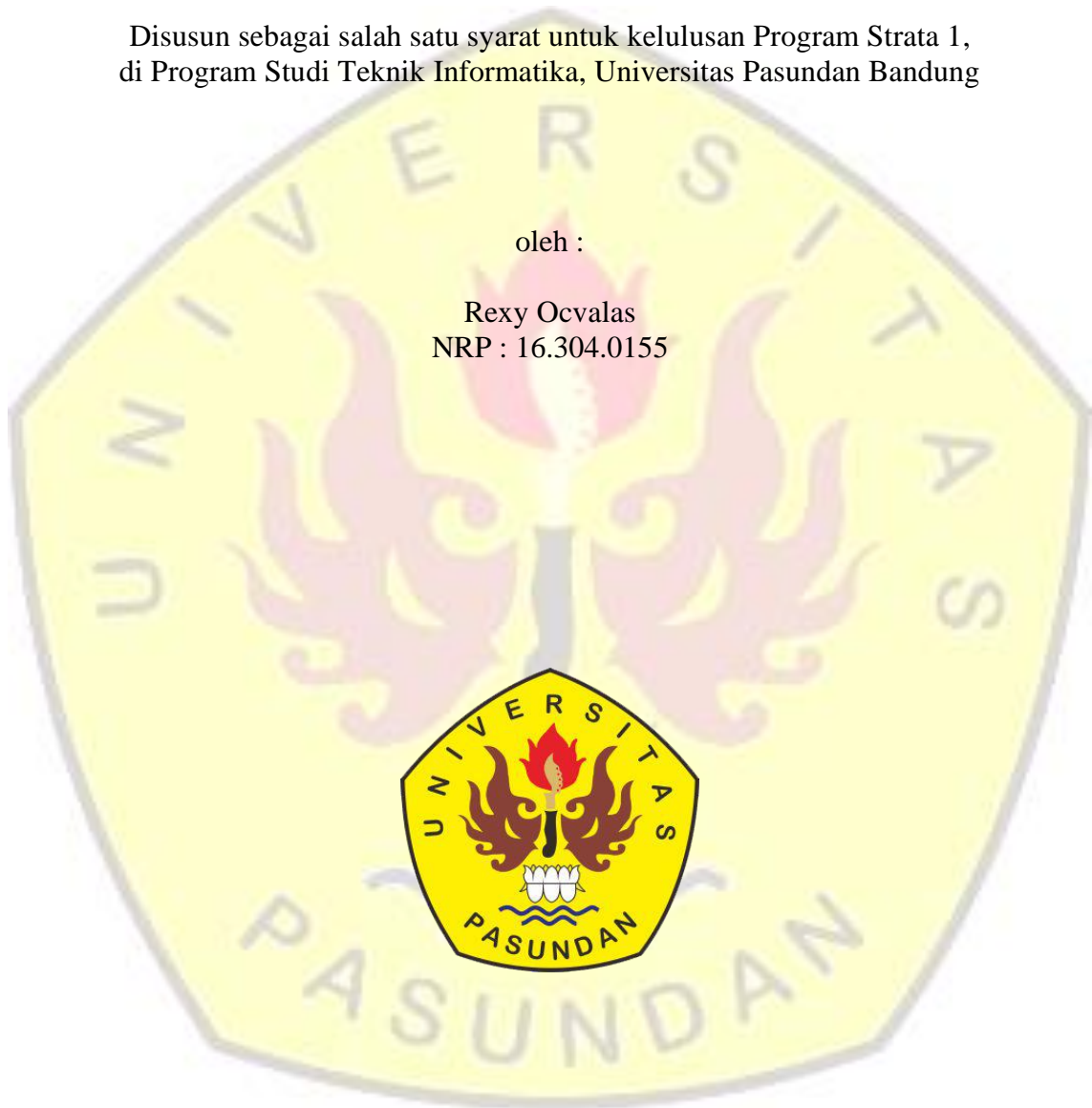
**PEMBANGUNAN PERANGKAT LUNAK
SISTEM *E-TICKETING* BERBASIS WEB DAN ANDROID
(STUDI KASUS : DIVISI LOGISTIK BANK INDONESIA)**

TUGAS AKHIR

Disusun sebagai salah satu syarat untuk kelulusan Program Strata 1,
di Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pasundan Bandung

oleh :

Rexy Ocvalas
NRP : 16.304.0155



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN BANDUNG
SEPTEMBER 2019**

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

Telah diujikan dan dipertahankan dalam Sidang Sarjana Program Studi Teknik Informatika Universitas Pasundan Bandung, pada hari dan tanggal sidang sesuai berita acara sidang, tugas akhir dari :

Nama : Rexy Ocvalas

NRP : 16.304.0155

Dengan judul :

**“PEMBANGUNAN PERANGKAT LUNAK
SISTEM *E-TICKETING* BERBASIS WEB DAN ANDROID
(STUDI KASUS : DIVISI LOGISTIK BANK INDONESIA)”**

Bandung, 03 September 2019

Pembimbing Utama

Menyetujui,

Pembimbing Pendamping

(Dr. Ayi Purbasari, S.T., M.T)

(Ade Sukendar, S.T., M.T)

ABSTRAK

Pada saat ini peminjaman barang inventaris masih dilakukan secara manual sedangkan peralatan inventaris yang dipinjamkan jumlahnya tidaklah sedikit, sehingga membingungkan admin logistik dalam mengelola peminjaman barang tersebut. Serta permasalahan yang terjadi dalam pengelolaan pemesanan ruang rapat minimnya informasi mengenai ketersediaan ruang rapat, selain itu tumpang tindihnya jadwal yang sering kali mengakibatkan bentrok, hal ini dikarenakan tidak adanya sistem yang mengakomodir untuk keperluan pemesanan ruang rapat tersebut. Permasalahan pada proses pengelolaan dan pemeliharaan fasilitas barang rusak yang ada di lingkungan kerja, yaitu ketika pegawai komplain terhadap kerusakan fasilitas dan sarana maupun prasarana, pegawai sulit untuk memonitoring sejauh mana komplain tersebut sudah ditangani.

Penelitian ini dilakukan untuk membantu memberikan solusi dengan membangun sebuah perangkat lunak *e-ticketing* yang berbasis web dan android yang dapat melakukan koordinasi arus informasi sejalan dengan proses yang sedang berjalan dan dapat mengakomodir kebutuhan pada kasus tersebut. Perangkat lunak yang akan dibangun dapat mengintegrasikan tiga elemen diantaranya pegawai, pengawas (admin logistik) dan petugas lapangan (eksekutor). Di mana perangkat lunak dapat melakukan pengajuan peminjaman barang, pemesanan ruang rapat dan komplain kerusakan barang yang menjadi sarana atau fasilitas pegawai apabila terjadi kerusakan.

Hasil dari penelitian tugas akhir ini berupa *platform* aplikasi berbasis android webview dan web. Untuk berbasis web digunakan oleh aktor admin dan untuk android webview digunakan oleh aktor pegawai. Alasan penggunaan kedua *platform* tersebut yaitu untuk menyesuaikan dengan kebutuhan yang ada. Web digunakan oleh admin karena fiturnya yang banyak dan tidak memungkinkan jika harus di akses menggunakan *smartphone*, sedangkan android webview digunakan oleh pegawai untuk memudahkan dalam menggunakan sistem.

Kata Kunci : *e-ticketing*, logistik, pemesanan ruang rapat, peminjaman barang, perbaikan fasilitas

ABSTRACT

At this time the borrowing of inventory items is still done manually while the inventory equipment is lent a little, so the admin administration of logistics in managing the borrowing of the goods. As well as the contradictions that occur in the planning of ordering the minimis meeting room, information about meeting space, besides overlapping schedules that often clash, this involves the absence of a system that accommodates the needs of the meeting room reservations. Problems in the process of managing and maintaining damaged facilities that exist in the work environment, namely the compilation of employee complaints against damage to facilities and facilities and infrastructure, employees are difficult to monitor, replace which complaints have been made.

This research was conducted to help provide a solution by building a web-based and android e-ticketing software that can coordinate information related to the ongoing process and can accommodate the needs of the case. Software that will be built can integrate three elements that are supported by employees, supervisors (logistic admin) and field officers (executors) who can apply for borrowing goods, booking meeting rooms and rejuvenating goods that are made to facilitate licensing.

The results of this thesis research are application platforms based on android webview and web. For web based use by actor admin and for Android web display used by employee actors. The reason for using the two platforms is to adapt to existing needs. The web is used by admin because it contains more likely to not need to be accessed on a smartphone, while the Android web display is used by employees to facilitate employees in using the system.

Keywords: e-ticketing, logistics, room reservations, loan items, repair facilities

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR ISTILAH	xiv
DAFTAR SIMBOL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1-1
1.1 Latar Belakang	1-1
1.2 Identifikasi Masalah	1-3
1.3 Tujuan Tugas Akhir	1-3
1.4 Lingkup Tugas Akhir	1-3
1.5 Metodologi Penelitian	1-3
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir	1-5
BAB 2 LANDASAN TEORI	2-1
2.1 Pembangunan	2-1
2.2 Perangkat Lunak	2-1
2.2.1 Karakteristik Perangkat Lunak	2-2
2.3 Pengertian Sistem	2-2
2.3.1 Pengertian Subsystem	2-2
2.3.2 Karakteristik Sistem	2-2
2.3.3 Klasifikasi Sistem	2-3
2.3.4 Daur Hidup Sistem	2-4
2.4 Pengertian Pinjam Pakai	2-4
2.5 Definisi <i>E-Ticketing</i> Secara Umum	2-4
2.5.1 Contoh Aplikasi <i>E-Ticketing</i>	2-5
2.5.2 Sistem <i>E-Ticketing</i> Pengaduan	2-6
2.5.3 Konsep <i>E-Ticketing</i> Pengaduan	2-6
2.5.4 Diagram Alir Proses <i>Booking e-Ticketing</i>	2-7
2.6 Pengertian <i>Booking</i>	2-7
2.7 Pengertian Android	2-7
2.7.1 Kerangka Kerja Pengembangan Aplikasi <i>Android</i>	2-8

2.7.2	Elemen Susunan Software <i>Android</i>	2-9
2.7.3	Arsitektur Aplikasi <i>Android</i>	2-9
2.7.4	Fitur <i>Android</i>	2-10
2.8	Pengertian <i>Native</i>	2-10
2.9	Pengertian Hybrid.....	2-11
2.10	Web	2-11
2.11	Tools Pengembangan	2-12
2.11.1	Android Studio	2-12
2.11.2	<i>Webview</i>	2-12
2.11.3	Konfigurasi <i>Webview</i> Menggunakan Android Studio	2-14
2.12	Bahasa Pemrograman dan <i>Tools</i> yang digunakan	2-16
2.12.1	PHP.....	2-16
2.12.2	HTML.....	2-16
2.12.3	JavaScript	2-16
2.12.4	Pengertian Bootstrap	2-17
2.12.5	CodeIgniter	2-17
2.12.6	Konsep MVC (Model, View, Controller) pada Codeigniter	2-18
2.12.7	Alur Kerja Kondep MVC (Model, View, Controller) pada Codeigniter.....	2-18
2.12.8	XAMPP	2-19
2.12.9	Sublime Text	2-19
2.12.10	MySql	2-20
2.12.11	BPMN 2.0.....	2-20
2.12.12	Balsamiq Mockup.....	2-20
2.12.13	<i>Unifed Modelling Language (UML)</i>	2-21
2.13	Skema Aplikasi.....	2-24
2.14	Metode Pengujian <i>Black Box</i>	2-24
2.15	Penelitian Terdahulu.....	2-25
BAB 3 SKEMA PENELITIAN		3-1
3.1	Alur Penyelesaian Tugas Akhir.....	3-1
3.2	Analisis Persoalan dan Manfaat Tugas Akhir	3-2
3.2.1	Analisis Permasalahan.....	3-2
3.2.2	Analisis Solusi	3-4
3.2.3	Pengumpulan Data.....	3-4
3.3	Kerangka Pemikiran Teoritis.....	3-5
3.4	Gambaran Umum Sistem	3-5
3.5	Profil Tempat Penelitian.....	3-6
BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		4-1

4.1	Analisis Sistem.....	4-1
4.1.1	Analisis Sistem yang Berjalan.....	4-1
4.1.2	Analisis Aplikasi yang Akan Dibangun	4-3
4.2	Analisis Kebutuhan Sistem	4-11
4.2.1	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	4-12
4.2.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	4-12
4.3	Pemodelan Sistem	4-12
4.4	Perancangan Sistem.....	4-30
4.4.1	Perancangan <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	4-30
4.4.2	Perancangan Struktur Menu	4-31
4.4.3	Perancangan Antarmuka.....	4-33
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		5-1
5.1	Implementasi	5-1
5.1.1	Implementasi Perangkat Keras Pembangun	5-1
5.1.2	Implementasi Perangkat Lunak Pembangun	5-1
5.1.3	Implementasi Database.....	5-1
5.1.4	Implementasi Aplikasi.....	5-7
5.2	Pengujian.....	5-19
5.2.1	Modul Perbaikan	5-19
5.2.2	Modul Peminjaman	5-26
5.2.3	Modul Pemesanan Ruangan	5-32
BAB 6 PENUTUP.....		6-1
6.1	Kesimpulan.....	6-1
6.2	Saran.....	6-1
DAFTAR PUSTAKA		Dp-1
LAMPIRAN.....		L-1

BAB 1

PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, lingkup tugas akhir, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

1.1 Latar Belakang

Sarana dan prasarana dalam sebuah perusahaan atau organisasi adalah elemen penting yang harus dikelola dengan baik sehingga memudahkan aktivitas karyawan dalam menyelesaikan pekerjaannya. Divisi logistik adalah bagian dari perusahaan yang bertanggung jawab untuk mengelola dan memfasilitasi sarana dan prasarana yang diperlukan. Adapun kegiatan yang dilakukan oleh divisi logistik yaitu berkaitan dengan pengadaan barang, mengelola ketersediaan ruangan serta pemeliharaan sarana dan prasarana yang nantinya akan dipergunakan oleh karyawan.

Bank Indonesia merupakan Bank Nasional terbesar yang memiliki karyawan lebih dari seribu dengan jumlah sarana dan prasarana yang sangat banyak sehingga menuntut divisi logistik mengelola dan menyediakan sarana dan prasarana dengan efektif dan efisien untuk menunjang terlaksananya proses bisnis yang baik. Divisi logistik pada Bank Indonesia cabang Bandung bertanggung jawab mengelola sarana dan prasarana yang terbagi dalam tiga kegiatan utama yaitu mengelola peminjaman barang, memperbaiki fasilitas yang rusak dan mengelola ketersediaan ruangan.

Admin logistik bertanggung jawab untuk mengelola semua informasi sarana yang dipinjam oleh karyawan dan memastikan semuanya dalam keadaan baik atau tidak rusak. Kemudian melakukan pengawasan terhadap sarana atau prasarana yang diperbaiki oleh eksekutor sehingga sesuai dengan waktu atau target penyelesaian pekerjaan, selanjutnya admin logistik menangani pemesanan ruangan yang diperlukan oleh karyawan untuk kegiatan operasionalnya. Dalam menjalankan kegiatannya admin logistik mengalami kesulitan untuk memberikan informasi ketersediaan ruang rapat sehingga sering terjadi kesalahpahaman dalam jadwal penggunaan ruangan tersebut. Selanjutnya untuk perbaikan sarana dan prasarana yang dilakukan oleh eksekutor sering kali tidak sesuai dengan waktu yang ditetapkan sehingga menghambat pekerjaan karyawan. Pengelolaan kegiatan logistik tersebut masih dilakukan secara manual sehingga diperlukan sebuah sistem untuk membantu menyelesaikan permasalahan yang terjadi.

Pokok permasalahan yang ada di ranah perbaikan yaitu bagaimana untuk bisa meningkatkan efisiensi eksekusi perbaikan untuk setiap bulannya sehingga dapat meningkatkan jumlah persentasi eksekusi perbaikan tersebut. Demikian sama halnya dengan permintaan ruangan yang memiliki sifat fluktuatif untuk setiap bulannya, berbeda dengan perbaikan untuk pemesanan ruangan biasanya bisa di estimasikan tepat waktu karena hanya tinggal mengatur jadwal dan mempersiapkan ruangan tersebut. Namun terkadang karena tidak adanya monitoring secara langsung, selalu ada saja eksekutor yang lupa mempersiapkan kebutuhan rapat, mengingat intensitas rapat yang padat dengan beberapa agenda yang berbeda.

Lain halnya untuk peminjaman barang yang hanya dilihat dari kebutuhan pegawai saja. Untuk proses ini pun terkadang bagian logistik sulit untuk memantau unit barang apakah sudah waktunya dikembalikan atau belum, dan sedang dipinjamkan oleh siapa. Untuk setiap bulannya proses transaksi peminjaman barang mencapai lebih dari 50 unit barang dan peminjaman barang setiap bulannya tidak tercatat dengan baik sehingga sering terjadinya kehilangan barang yang dipinjam ataupun peminjaman barang yang melebihi batas pinjam.

Teknologi informasi saat ini telah berkembang menjadi sebuah teknologi berbasis *mobile* di mana setiap informasi bisa diakses secara online. Teknologi Informasi tersebut menghasilkan sebuah teknologi baru yang diterapkan untuk perangkat handphone yang sudah menggunakan sistem operasi berbasis android. Android itu sendiri merupakan sebuah aplikasi *platform mobile* yang *open source*. Android utamanya adalah produk Google, tetapi lebih tepatnya bagian dari *open handset alliance* merupakan aliansi dari 30 organisasi yang berkomitmen untuk membawa sebuah perangkat seluler yang lebih baik dan terbuka untuk pasar. Android adalah *platform* terbuka pertama untuk perangkat *mobile* menurut Abeleson [ABE09]. Menurut Android Developers, n.d. Kelas *webview* merupakan kepanjangan dari kelas android view yang memungkinkan untuk menampilkan halaman web sebagai bagian dari tata letak *activity*. Untuk itu *platform* aplikasi yang akan dibangun berbasiskan android *webview* dan web. Untuk berbasiskan web digunakan oleh aktor admin dan untuk android web view digunakan oleh aktor pegawai. Alasan penggunaan kedua platform tersebut yaitu untuk menyesuaikan dengan kebutuhan yang ada. Web digunakan oleh admin karena fiturnya yang banyak yang tidak mungkin jika harus di akses menggunakan *smartphone*, sedangkan android *webview* digunakan oleh pegawai untuk memudahkan pegawai dalam menggunakan sistem.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang sudah dilakukan oleh Wina Agustina [AGU14] tentang pembangunan sistem informasi *e-ticketing* yang mempunyai kesimpulan *e-ticketing* hanya digunakan untuk memesan tiket masuk secara online sehingga pengunjung tidak melakukan kegiatan mengantri pada loket penjualan tiket. Dan juga penelitian oleh Akhi Rudiyanto [RUD13] pada tugas akhir tersebut hanya memberikan layanan terbatas kepada pelanggannya yaitu pemesanan tiket secara online saja. Dalam penelitian ini penulis akan mengembangkan sistem *e-ticketing* tidak terbatas hanya melayani permintaan peminjaman barang dan pengajuan perbaikan sarana dan prasaranan saja namun dilengkapi dengan pengawasan terhadap petugas lapangan (eksekutor) yang bertugas menyelesaikan pekerjaan sehingga dapat diselesaikan sesuai dengan waktu pengerjaan sudah ditentukan.

Melihat permasalahan tersebut penulis ingin memberikan solusi dengan membangun sebuah perangkat lunak *e-ticketing* berbasiskan web dan android yang dapat melakukan koordinasi arus informasi sejalan dengan proses yang sedang berjalan dan dapat mengakomodir kebutuhan pada kasus tersebut. Sistem yang akan dibangun dapat mengintegrasikan tiga elemen diantaranya, pengawas sebagai (admin logistik) yang mengelola semua arus informasi dari karyawan yang mengajukan peminjaman barang, pemesanan ruang rapat dan pengajuan perbaikan sarana dan prasarana.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka permasalahan yang dimunculkan pada tugas akhir ini adalah bagaimana membangun sistem *e-ticketing* untuk memudahkan karyawan Bank Indonesia dalam mengajukan peminjaman barang, pemesanan ruang rapat dan perbaikan fasilitas atau sarana dan prasarana dilengkapi dengan monitoring dan rekapitulasi laporan.

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan tugas akhir ini adalah membangun sistem *e-ticketing* di divisi logistik Bank Indonesia yang terdiri dari tiga modul yang meliputi komplain kerusakan fasilitas, proses peminjaman barang, dan pemesanan ruangan rapat.

1.4 Lingkup Tugas Akhir

Penyelesaian Tugas Akhir dibatasi sebagai berikut :

1. Kasus yang dijadikan fokus penelitian adalah konsep *e-ticketing* peminjaman barang inventaris, pemesanan ruang rapat dan komplain fasilitas sarana dan prasarana.
2. Penelitian dibatasi hanya untuk membangun sistem *e-ticketing* di divisi logistik Bank Indonesia Bandung.
3. Sistem yang dibuat menggunakan *framework* codeigniter dan konsep *webview* untuk androidnya.
4. Pembangunan aplikasi menggunakan metode *waterfall* yang dimulai dari tahap *requirements analysis and definition, system and software design, implementation and unit testing*. Adapun untuk tahap pengujian yang dilakukan dengan menggunakan *black box testing* yang dilakukan peneliti.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif, yaitu suatu metode dengan cara mengumpulkan data, mengolah, serta menganalisis data yang telah terkumpul kemudian ditarik kesimpulan dan diberikan saran-saran yang diperlukan. Metode yang digunakan adalah :

1. Pengumpulan data

Terdapat beberapa metode diantaranya :

- a. Wawancara

Dialog dua arah yang dilakukan oleh pewawancara dan narasumber yang bertujuan untuk mendapatkan informasi yang diketahui narasumber.

- b. Observasi

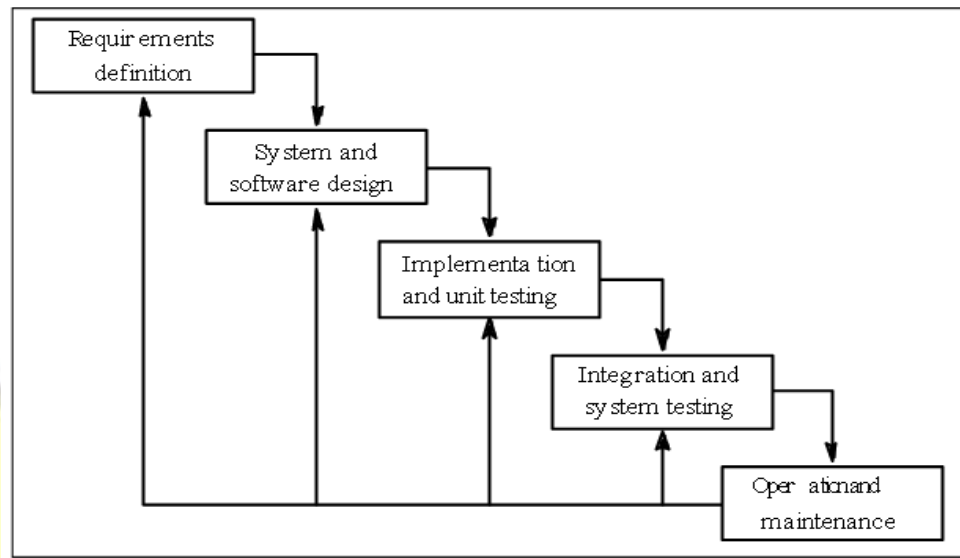
Merupakan penelitian secara langsung dengan menganalisis data yang berkaitan dengan judul tugas akhir serta mencari informasi mengenai sistem yang akan dibuat.

- c. Tinjauan Pustaka

Merupakan pencarian data dari berbagai sumber serta membaca dan mempelajari buku-buku yang berkaitan dengan permasalahan-permasalahan yang akan dibahas untuk merancang suatu perangkat lunak.

2. Metode Rekayasa Perangkat Lunak

Metode rekayasa perangkat lunak yang akan digunakan adalah paradigma waterfall menurut Sommerville yang dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut :



Gambar 1.1 Metodologi Rekayasa Perangkat Lunak
(Summerville, 2010)

Berikut merupakan rincian dari metodologi tugas akhir ini, diantaranya :

1. Dalam tahap *Requirements analysis and definition* adalah tahapan penetapan fitur, kendala dan tujuan sistem melalui konsultasi dengan pengguna sistem. Semua hal tersebut akan ditetapkan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.
2. Dalam tahap *System and Software Design*, akan dibentuk suatu arsitektur sistem berdasarkan persyaratan yang telah ditetapkan. Selain itu juga, dilakukan identifikasi dan penggambaran terhadap abstraksi dasar sistem perangkat lunak beserta hubungan-hubungannya menggunakan *flowmap* dan *UML*.
3. Dalam tahap *Implementation and Unit Testing*, hasil dari desain perangkat lunak akan direalisasikan sebagai satu set program atau unit program. Setiap unit akan diuji apakah sudah memenuhi spesifikasinya.
4. Dalam tahap *Integration and System Testing*, setiap unit program akan diintegrasikan satu sama lain dan diuji sebagai satu sistem yang utuh untuk memastikan sistem sudah memenuhi persyaratan yang ada. Setelah itu sistem akan dikirim ke pengguna sistem.

5. Dalam tahap *Operation and Maintenance* ini, sistem diinstal dan mulai digunakan. Selain itu juga memperbaiki *error* yang tidak ditemukan pada tahap pembuatan. Dalam tahap ini juga dilakukan pengembangan sistem seperti penambahan fitur dan fungsi baru.

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab dan sub-bab yang terstruktur, dengan kajian yang saling terkait dan berhubungan agar lebih mudah dipahami, sehingga dapat menggambarkan dengan jelas sebuah sistem dan data yang akurat. Secara umum sistematika penulisannya adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan penjelasan umum mengenai tugas akhir yang dikerjakan. Penjelasan tersebut meliputi latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan tugas akhir, lingkup tugas akhir, metodologi tugas akhir, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan penjelasan mengenai landasan teori yang digunakan dalam mengerjakan tugas akhir. Pada bab ini dikemukakan definisi-definisi, teori-teori dan konsep yang melandasi *e-ticketing* ini.

BAB 3 SKEMA PENELITIAN

Bab ini menguraikan penjelasan mengenai tahapan-tahapan dalam menyelesaikan tugas akhir dan analisis terkait penelitian tugas akhir.

BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini menguraikan penjelasan mengenai hal-hal dalam proses analisis sistem yang mencakup gambaran proses bisnis yang sedang berjalan dengan menggunakan model BPMN, model usulan sistem *e-ticketing* yang digambarkan melalui model UML, perancangan database dan perancangan antarmuka.

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan pembuatan sistem yang merupakan pengimplementasian dari hasil analisis dan perancangan yang berisi gambaran struktur menu serta tampilan layar dan langkah pengujian dari sistem yang dibangun.

BAB 6 PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran (menjelaskan kekurangan maupun kelebihan) dari penelitian tugas akhir yang dilakukan, usulan pemanfaatan sistem informasi atau saran untuk melakukan pengembangan selanjutnya agar dapat dilakukan perbaikan-perbaikan dimasa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- [AGU14] Agustiana W. 2014. Sistem Pemesanan *E-Ticketing* Objek Wisata Berbasis Web pada Wyzzy Azzahra Waterpark Sukabumi.
- [RUD13] Rudiantor, Akhi. 2013. Sistem Informasi E-Ticketing Berbasis Web pada Paotere Tour dan Travel Makassar.
- [LAD06] Ladjamudin, Al-Bahra. 2006. Analisis dan Desain Sistem Informasi, Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [ABE09] Abelson, B. 2009. Flu Shots, Antibiotics, & Your Immune System, (online),. (<http://www.drabelson.com/PDF/Flu.pdf>, diakses 05 April 2012).
- [PRE10] Pressman, Roger S. 2010. Rekayasa Perangkat Lunak - Buku Satu, Pendekatan Praktisi (Edisi 7)/Yogyakarta: Andi.
- [ANW00] Anwar, H. (2000). *Sistem Manajemen Mutu*. Jakarta: Gramedia.
- [HAR13] Hartono, B. (2013). *Sistem Informasi Manajemen Berbasis Komputer*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [ALA13] Alatas, Husein. (2013). "Responsive Web Design Dengan PHP & Bootstrap". Yogyakarta: Lokomedia.
- [MCL96] McLeod, R. (1996). *Sistem informasi manajemen: studi berbasis komputer*. Prentice Hall.
- [MUN05] Munawar. (2005). *Pemodelan Visual dengan UML*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [NGK06] Ng-Kruelle. (2006). *E-Ticketing. Strategy and Implementation in an Open Access System*. The Case of Deutsche Bahn.
- [QCO04] QCollege. (2004). *Webmaster Using PHP*. Bandung: Quantum eBusiness College.
- [RAH02] Rahmadana, M. B. (2002). Pengaruh Sistem Informasi Manajemen dan Struktur Organisasi terhadap Efektivitas Pengambilan Keputusan pada Kantor Pelayanan Bea dan Cukai Tipe A Belawan,. Vol.2 No.
- [RIZ11] Rizky, S. (2011). *Pengujian black box*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

- [SIM06] Simarmata, J. (2006). *Pengenalan Teknologi Komputer dan Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [SUT12] Sutabri, T. (2012). *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: CV ANDI OFFSET.
- [TEC12] Tectale. (2012). An Introduction to Twitters Bootstrap. Tectale Website (<http://www.tectale.com/an-introduction-to-twitters-bootstrap>) (diakses pada tanggal 24 Juli 2019)
- [UPT07] Upton, David. *CodeIgniter for Rapid PHP Application Development*. 2007. Birmingham: Packt Publishing, Ltd
- [OTT11] Otto, M. 2011. Bootstrap from Twitter. Twitter for Development (<https://blog.twitter.com/2011/bootstrap-twitter>) (diakses pada tanggal 24 Juli 2019)
- [WIC08] Wicaksono, Y. (2008). *Membangun Bisnis Online Dengan Mambo*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

