

# RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PERPUSTAKAAN PADA RUANG BACA FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Faishal Faris Shodiqin<sup>1</sup>, Fajar Pradana,S.ST,M.Eng<sup>2</sup>, Satrio Agung W.,S.Kom,M.Kom<sup>3</sup>

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Brawijaya

Perumahan Bumi Mondoroko Raya Block A1 29 , Malang, Jawa Timur, Indonesia

[lcalaries4@gmail.com](mailto:lcalaries4@gmail.com)<sup>1</sup>, [fajar.pr@gmail.com](mailto:fajar.pr@gmail.com)<sup>2</sup>, [satrio.agung.w@ub.ac.id](mailto:satrio.agung.w@ub.ac.id)<sup>3</sup>

## Abstrak

Pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya terdapat perpustakaan yang biasa disebut dengan ruang baca yang biasanya digunakan oleh mahasiswa untuk mencari informasi terkait dengan referensi matakuliah, tugas akhir skripsi dan beberapa riset lainnya. Ruang baca ini telah menggunakan sistem informasi perpustakaan berbasis desktop yang menyediakan fasilitas bagi petugas untuk mengelola data koleksi buku dan pelayanan sirkulasi perpustakaan berupa peminjaman dan pengembalian buku. Akan tetapi, sistem informasi tersebut hanya memberikan kemudahan bagi petugas saja sedangkan mahasiswa atau pihak lain yang ingin mengakses informasi berupa koleksi buku (katalog), dan pelayanan perpustakaan belum tersedia secara *online* sehingga mahasiswa harus datang langsung ke ruang baca untuk mencari informasi dan pengecekan ketersediaan buku rak demi rak. Oleh karena itu peneliti mengusulkan sistem informasi manajemen perpustakaan yang menyediakan informasi berupa pelayanan *online* seperti penelusuran koleksi buku (*searching*), pemesanan peminjaman (*booking*), dan informasi mengenai daftar buku yang ada di perpustakaan. Hasil akhir dari penelitian ini adalah berupa aplikasi sistem informasi manajemen perpustakaan dengan fitur seperti yang diusulkan.

**Kata kunci:** perpustakaan, ruang baca, sistem informasi manajemen.

## Abstract

At Faculty of Computer Science of Brawijaya University lies a local library are commonly referred to as "ruang baca" normally used by the students to search for information related to the reference course, the final project thesis and several other research. "ruang baca" has been using desktop-based library information system that provides facilities for staff to manage the data collection of books and library circulation services in the form of borrowing and returning books. However, the information system only provides convenience for staff, while the student or others who want to access the information in the form of a collection of books (catalogs), and the library service is not available online so students must come directly to the center to search for information and check the availability of each books. Therefore, researcher propose a library management information system that provides online services information such as book search from the collections, book borrowing, and information about the availability of each books in the library. The final result of this research is in the form of library management information system applications with features such as proposed.

**Keywords:** library, ruang baca, management information system.

## 1. PENDAHULUAN

Perpustakaan berdasarkan UU No.47 tahun 2007, merupakan suatu lembaga yang mengumpulkan koleksi berupa karya tulis, karya rekam, maupun karya cetak secara profesional dengan menggunakan sistem yang baku untuk dapat memenuhi kebutuhan informasi, pendidikan, pelestarian, penelitian, dan rekreasi pada pemustaka. Perpustakaan di era ini sangat cepat, sesuai dengan cirinya "*Library is the growing organism*" (perpustakaan merupakan organisasi yang berkembang), perkembangan ini tentunya tidak terlepas dari peran teknologi informasi (Istiqomah, 2014). Untuk itu dibutuhkan suatu sistem pengelolaan yang dapat memfasilitas dan dapat menunjang mutu pelayanan perpustakaan itu sendiri.

Pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya memiliki perpustakaan atau yang biasa disebut ruang baca yang menyediakan koleksi buku dan berbagai laporan penelitian. Saat ini, ruang baca digunakan oleh mahasiswa untuk belajar, mencari informasi dan referensi terkait dengan matakuliah, tugas akhir skripsi, dan beberapa riset lainnya. Ruang baca tersebut juga menyediakan layanan peminjaman buku, pengembalian buku, dan juga pemberian sanksi terhadap keterlambatan pengembalian buku. Se jauh ini, ruang baca tersebut telah menggunakan sistem informasi dengan memanfaatkan sistem informasi berbasis *desktop* yang diinstal di komputer petugas untuk melayani aktivitas pelayanan sirkulasi yang berjalan pada ruang baca. Sedangkan untuk pengaksesan informasi

berupa koleksi x buku (katalog), dan layanan perpustakaan belum tersedia secara *online*.

Permasalahan-permasalahan yang kemudian muncul di lapangan adalah Pertama, ruang baca filkom memiliki dua orang petugas, sehingga dengan sistem yang berjalan saat ini dapat membuat petugas mengalami kesulitan apabila menangani mahasiswa dengan jenis transaksi yang berbeda seperti peminjaman, pengembalian, dan pengecekan ketersediaan buku. Kedua, Belum tersedianya layanan untuk melihat daftar buku dan pencarian buku secara *online* sehingga mahasiswa harus datang langsung ke ruang baca untuk melihat daftar koleksi buku yang diperlukan dan mengecek ketersediaan buku rak demi rak, dan tentunya hal tersebut akan membutuhkan waktu yang cukup lama. Ketiga, Sistem informasi terdahulu merupakan sistem informasi berbasis *desktop*, sistem tersebut memiliki keterbatasan akses sehingga mahasiswa harus datang langsung ke ruang baca. Sedangkan untuk pelayanan sirkulasi ruang baca sistem informasi berbasis *desktop* memiliki mobilitas yang terbatas, karena seluruh data disimpan dalam satu komputer. Keempat, belum tersedianya layanan untuk melakukan booking buku secara *online* yang memungkinkan mahasiswa tidak kehilangan referensi buku yang diperlukan.

Sistem informasi perpustakaan berbasis web merupakan solusi bagi perpustakaan untuk melakukan layanan sirkulasi dan memberikan kemudahan dari sisi petugas ruang baca maupun dari sisi mahasiswa. Sebenarnya, kedua konsep antara sistem informasi berbasis desktop dan berbasis web memiliki tujuan yang sama yaitu memudahkan dalam manajemen agar lebih praktis dalam mengelola perpustakaan. Perbedaannya terletak pada media yang digunakan. Jika sistem informasi perpustakaan berbasis desktop dapat memberikan kemudahan untuk petugas dalam memberikan pelayanan bagi mahasiswa ditempat (ruang baca), dengan kata lain sistem informasi berbasis desktop ditanam di server lokal sehingga tidak dapat diakses dimanapun user berada dan hanya terbatas pada jam aktif perpustakaan. Sedangkan sistem informasi perpustakaan berbasis web, adalah sistem informasi yang dapat digunakan oleh *user* dimanapun *user* berada dan dapat di akses 7 x 24 jam selama terhubung dengan jaringan internet.

Dari permasalahan tersebut maka peneliti mengusulkan untuk membuat sistem informasi manajemen perpustakaan berbasis web yang diharapkan dapat memberi kemudahan untuk semua pihak, baik itu petugas ruang baca maupun mahasiswa. Penelitian ini merupakan pengembangan dari sistem informasi yang sudah ada, yaitu dengan mengembangkan beberapa solusi berupa layanan *online* yang menyediakan fasilitas penelusuran koleksi buku (*searching*), pemesanan pinjaman (*booking*), dan informasi mengenai daftar buku yang ada pada ruang baca Filkom bagi pengguna.

### 1.1. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini diantaranya adalah bagaimana memodelkan proses bisnis yang ada pada ruang baca Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya, bagaimana membangun sistem informasi manajemen perpustakaan berbasis website pada ruang baca Filkom sesuai proses bisnis yang telah dimodelkan, Bagaimana hasil pengujian dari sistem informasi manajemen perpustakaan.

### 1.2. Tujuan

Tujuan yang ingin diperoleh dari penelitian ini antara lain menganalisa proses bisnis yang ada pada ruang baca Filkom untuk mendapatkan spesifikasi kebutuhan untuk membangun sistem informasi manajemen perpustakaan berbasis website, membangun sistem informasi manajemen perpustakaan yang dapat memberikan kemudahan bagi petugas ruang baca dalam manajemen dan juga bagi mahasiswa dalam mencari buku, dan peminjaman buku secara *online*, melakukan pengujian terhadap sistem informasi manajemen perpustakaan untuk mendapatkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan ruang baca.

### 1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu penelitian ini hanya dilakukan pada ruang baca Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya, sistem informasi manajemen perpustakaan ini akan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL, dan rancang bangun sistem informasi manajemen perpustakaan ini tidak mencakup digitalisasi koleksi perpustakaan.

## 2. LANDASAN KEPUSTAKAAN

### 2.1 Perpustakaan

Menurut UU NO 43. Tahun. 2007 Pasal 1 perpustakaan merupakan "suatu lembaga yang mengumpulkan koleksi berupa karya tulis, karya rekam, maupun karya cetak secara profesional dengan menggunakan sistem yang baku untuk dapat memenuhi kebutuhan informasi, pendidikan, pelestarian, penelitian, dan rekreasi pada pemustaka". Perpustakaan merupakan kumpulan atau bangunan fisik sebagai tempat buku dikumpulkan dan disusun menurut sistem tertentu atau keperluan pemakai (Lasa, 2007:12).

### 2.2 Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen secara umum dapat dikatakan sebagai sebuah sistem antara manusia dan komputer yang saling berinteraksi dan terintegrasi dalam menyediakan informasi untuk mendukung operasional manajemen dalam menentukan suatu alternatif tindakan

yang harus diambil sebuah organisasi. Menurut Susanto (2002), “sistem informasi manajemen merupakan sistem informasi yang dirancang dan dibangun untuk dapat memberikan informasi yang berorientasi kepada keputusan yang dibutuhkan pihak manajemen untuk merencanakan, mengawasi, dan memberikannya penilaian terhadap aktivitas organisasi”. Sistem informasi manajemen biasanya dirancang didalam kerangka kerja dengan menitik beratkan terhadap perencanaan keuntungan, penampilan, dan pengawasan di semua tahap.

Sistem informasi manajemen memiliki tujuan untuk dapat menyediakan informasi dalam pengambilan keputusan oleh manajemen seperti merencanakan, memulai, mengatur dan mengendalikan operasi sub-sistem perusahaan atau organisasi dan juga sebagai suatu sinergi bagi perusahaan dalam melaksanakan prosesnya (Gaol, 2008). Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem informasi manajemen lebih berfokus terhadap penerimaan informasi yang secara khusus ditujukan untuk pihak manajemen dalam melakukan pengorganisasian perencanaan, pelaksanaan, pengontrolan, maupun dalam pengambilan keputusan.

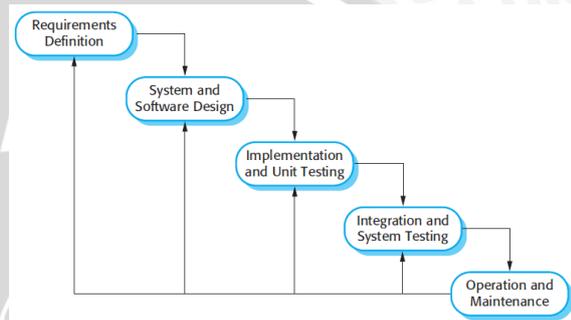
### 2.3 Proses Bisnis

Menurut Monk & Wagner (2013), proses bisnis adalah sekumpulan kegiatan yang membutuhkan satu atau lebih jenis *input* dan akan menghasilkan suatu *ouput* tertentu seperti laporan atau *forecast* yang memiliki nilai bagi pelanggan. Proses bisnis digunakan untuk mendukung operasional di suatu perusahaan. Proses bisnis terdiri dari aktifitas (*task*) yang berhubungan untuk mendapatkan suatu hasil yang dapat mendukung tujuan dan sasaran strategis dari organisasi. Suatu proses bisnis dirancang untuk menggambarkan proses-proses yang ada didalamnya secara spesifik. Bisnis proses dimodelkan menggunakan *business process modelling* (BPMN).

### 2.4 Model waterfall

Model *waterfall* merupakan merupakan salah satu metode dari *software development process*, dimana SDLC merupakan kerangka kerja (*framework*) yang terstruktur dan berisi proses-proses sekuensial bagaimana mengembangkan sistem informasi

Model dari *software development process* ini adalah model yang pertama kali dipublikasikan yang di peroleh dari *system engeneering process* yang umum (Royce, 1970). Dalam model *waterfall* dari satu tahap ke tahap yang lain mengalir ke bawah, model ini dinamakan sebagai *Waterfall Model*. Model *Waterfall* ini merupakan contoh dari sebuah proses yang bersifat *plan-driven* dimana semua aktivitas yang akan dilakukan harus direncanakan terlebih dahulu sebelu mengerjakannya (Sommerville, 2011). Berikut ini merupakan tahapan-tahapan dalam model *waterfall*



Gambar 1 Model *waterfall*

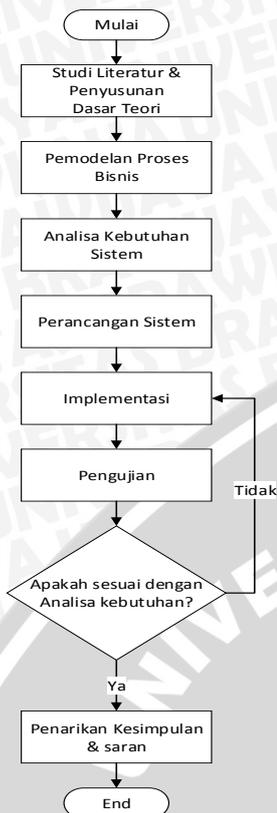
### 2.5 Black-Box Testing

Teknik atau metode pengujian perangkat lunak yang akan peneliti gunakan dalam penelitian ini yaitu pengujian *black-box testing* yang mana menggunakan pendekatan *functional testing* dan *compability testing*.

Pengujian *black-box testing* berfokus terhadap persyaratan fungsional dari perangkat lunak yang memungkinkan *engineers* untuk dapat memperoleh set kondisi input yang sepenuhnya akan melaksanakan persyaratan fungsional untuk sebuah program (Presman, 2010).

## 3. METODOLOGI

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini ditunjukkan pada gambar 2 dibawah ini.



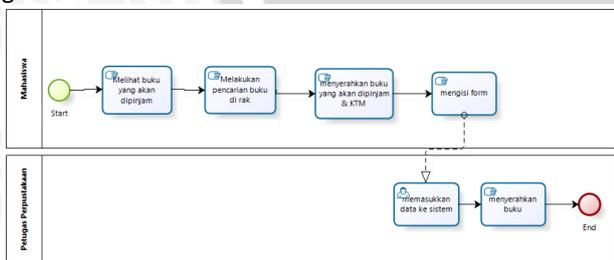
Gambar 1 Metodologi Penelitian

#### 4. ANALISA PERSYARATAN

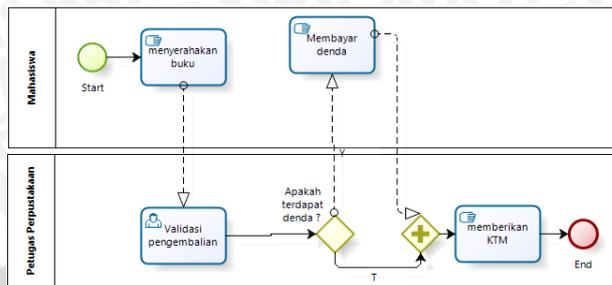
Dalam tahap ini akan dijelaskan mengenai persyaratan awal yang dibutuhkan untuk merancang sistem informasi manajemen perpustakaan, sehingga mampu memenuhi kebutuhan pengguna

##### 4.1 Identifikasi Proses Bisnis As-is

Berdasarkan hasil wawancara terhadap petugas ruang baca dan mahasiswa serta pengamatan secara langsung didapatkan proses bisnis yang berjalan pada ruang baca seperti yang ditunjukkan pada gambar 3 dan gambar 4 berikut ini:



Gambar 3 Proses Bisnis Peminjaman Buku



Gambar 4 Proses Bisnis Pengembalian Buku

Dari proses bisnis tersebut terdapat beberapa kekurangan dan permasalahan diantaranya sebagai berikut:

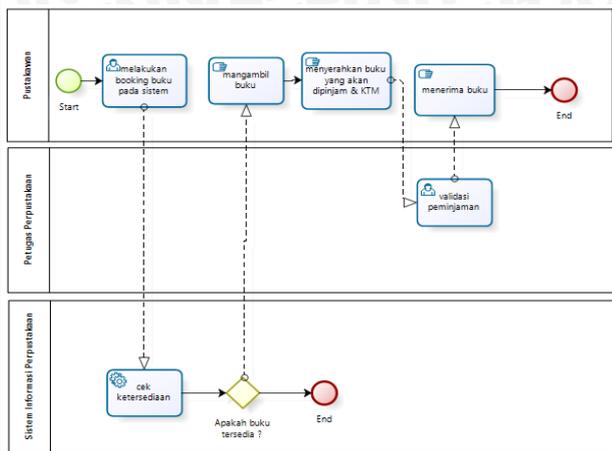
Tabel 1 kekurangan dan kelebihan

Kekurangan	Kelebihan
1. Mahasiswa harus datang langsung ke ruang baca untuk melihat koleksi buku yang terdapat di ruang baca filkom.	1. Kemudahan pencarian informasi buku.
2. Sistem informasi yang berjalan saat ini hanya bisa diakses pada saat berada di ruang baca filkom dan terbatas oleh jam aktif.	2. Kemudahan mengelola data buku ruang baca.
3. Mahasiswa harus mencari buku rak demi rak untuk melihat ketersediaan buku yang ada di ruang baca filkom.	3. Kemudahan dalam menangani sirkulasi ruang baca.
4. Petugas akan mengalami kesulitan apabila menangani mahasiswa dengan jenis transaksi berbeda pada satu waktu.	
5. Mahasiswa tidak dapat mengetahui mengenai jumlah informasi denda apabila terlambat melakukan pengembalian buku.	

##### 4.2 Proses Bisnis Is-to be

Berikut ini merupakan proses bisnis usulan yang di tawarkan oleh peneliti:





Gambar 5 Usulan Proses Bisnis Peminjaman Buku

Pada penelitian ini peneliti hanya mengusulkan perubahan proses bisnis peminjaman buku dan tidak merubah proses bisnis pengembalian buku yang telah ada.

### 4.3 Identifikasi Aktor

Identifikasi Aktor merupakan orang atau sistem lain dengan sistem secara langsung, dari usulan proses bisnis tersebut dapat diidentifikasi beberapa aktor sebagai berikut:

Tabel 2 Identifikasi Aktor

Aktor	Deskripsi
Mahasiswa	Orang yang dapat menggunakan sistem dan memiliki otorisasi untuk dapat menggunakan sistem seperti melakukan booking buku melalui sistem dan melihat informasi transaksi.
Petugas ruang baca	Orang yang dapat menggunakan sistem dan memiliki otorisasi untuk dapat mengelola buku dan mengelola transaksi peminjaman dan pengembalian pada ruang baca.

### 4.4 Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional Sistem

Kebutuhan fungsional merupakan persyaratan yang harus tersedia untuk memenuhi kebutuhan pengguna, berikut merupakan fungsional dari sistem informasi manajemen ruang baca:

Tabel 3 Kebutuhan Fungsional

Kode Fungsi	Deskripsi	Nama Fitur	Prioritas
F-01	Sistem harus mampu menyediakan informasi daftar buku yang ada di ruang baca	Melihat buku	Tinggi
F-02	Sistem harus mampu	Booking buku	Tinggi

	menyediakan fasilitas untuk melakukan booking buku		
F-03	Sistem harus mampu menyediakan fasilitas untuk mengelola peminjaman	Mengelola peminjaman	Tinggi
F-04	Sistem harus mampu menyediakan fasilitas untuk validasi pengembalian	Mengelola pengembalian	Tinggi
F-05	Sistem harus mampu menyediakan fasilitas untuk melakukan pengelolaan data buku	Mengelola data buku	Sedang
F-06	Sistem harus mampu menyediakan fasilitas untuk melakukan pengelolaan data jenis buku	Mengelola jenis buku	Sedang
F-07	Sistem harus mampu menyediakan fasilitas untuk melakukan pengelolaan data sumber koleksi	Mengelola sumber koleksi	Sedang
F-08	Sistem harus mampu menyediakan fasilitas untuk melakukan pengelolaan data lokasi rak	Mengelola lokasi rak	Sedang
F-09	Sistem harus mampu menyediakan fasilitas untuk melakukan pengelolaan data mahasiswa	Mengelola mahasiswa	Sedang
F-10	Sistem harus mampu	Melihat history transaksi	rendah

	menyediakan fasilitas untuk melihat history transaksi		
F-11	Sistem harus mampu menyediakan fasilitas untuk mengelola laporan	Mengelola laporan	sedang
F-12	Sistem harus mampu menyediakan fasilitas untuk mengelola profil	Mengelola profil	Rendah
F-13	Sistem harus mampu menyediakan fasilitas untuk melihat informasi transaksi	Melihat informasi transaksi	rendah
F-14	Sistem harus mampu menyediakan fasilitas untuk masuk kedalam sistem	Login sistem	sedang

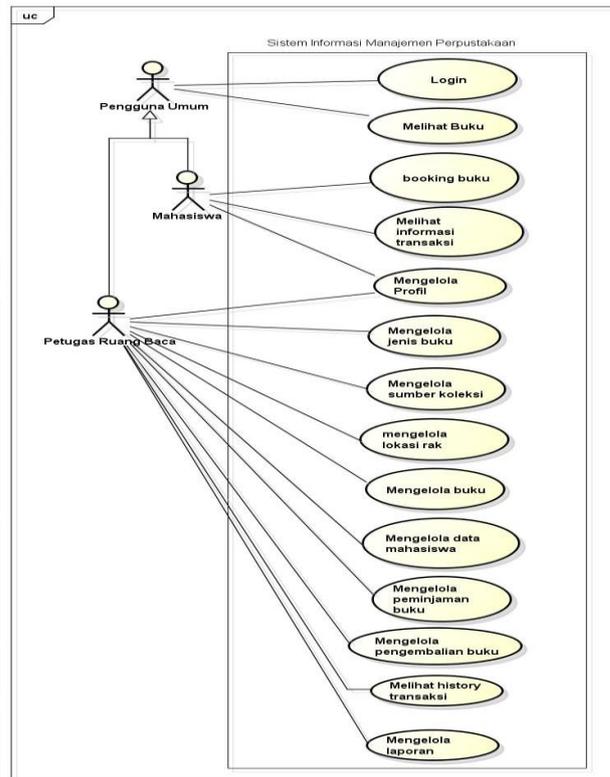
Berikut ini merupakan kebutuhan non-fungsional dari sistem:

Tabel 4 Kebutuhan Non-Fungsional Sistem

Kode	Deskripsi	Nama Fitur	Prioritas
F-15	Sistem dapat dibuka pada berbagai macam web browser.	Compatibility	Sedang

#### 4.5 Use Case Diagram

Berikut ini merupakan use case diagram dengan mengacu pada kebutuhan fungsional sistem

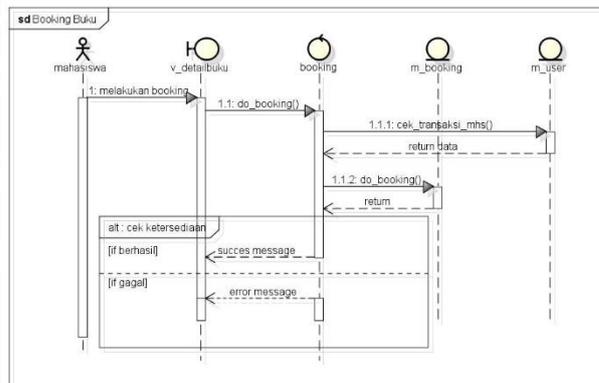


Gambar 6 Use Case Diagram

### 5. Perancangan dan Implementasi

#### 5.1 Perancangan Sequence Diagram Booking

Sequence diagram booking dimulai ketika aktor berhasil masuk kedalam sistem dan melakukan booking buku



Gambar 7 Sequence Diagram Booking

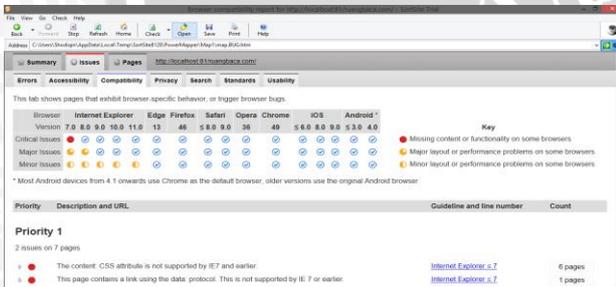


Tabel 7 Kebutuhan Non-Fungsional Sistem

Nama	Kode Fitur	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil	Status
Booking buku	F-02-SRS-F-01	Buku belum di pinjam oleh mahasiswa lain	Booking dapat dilakukan dan menampilkan pesan berhasil	Booking buku berhasil dilakukan dan sistem menampilkan pesan "booking berhasil dilakukan"	Valid
		Buku telah di pinjam atau di booking oleh mahasiswa lain	Booking buku tidak dapat dilakukan dan menampilkan pesan gagal	Booking buku gagal dilakukan dan sistem menampilkan pesan "booking gagal dilakukan"	Valid

## 6.2 Pengujian Compability

Dalam pengujian *compability* memastikan bahwa perangkat lunak yang dibangun mampu berjalan dengan baik terhadap lingkungan yang berbeda. Pengujian *compability* ini menggunakan tools soertsite versi trial.



Gambar 11 Hasil Pengujian Combality

Tabel 8 Hasil Pengujian Compability

Browser version	Hasil	Masalah	Keterangan
Internet Explorer 8.0	Terdapat <i>minor issues</i>	-CSS property border-radius -The box-shadow CSS -The opacity CSS3	Versi IE11 belum mendukung
Edge 13	Dapat berjalan	-	-
Firefox 46	Dapat berjalan	-	-

## 7. Kesimpulan dan Saran

### 7.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemodelan proses bisnis yang berjalan ruang baca Filkom Universitas Brawijaya dilakukan dengan mengamati, dan melakukan wawancara kepada berbagai pihak yang terlibat dalam proses bisnis tersebut. Dari hasil wawancara dan analisa tersebut kemudian dimodelkan proses bisnis yang berjalan (As-is) dan proses bisnis yang diusulkan (To-be). Pemodelan proses bisnis tersebut untuk menentukan tujuan dan ruang lingkup sistem yang akan dibangun.
2. Setelah dilakukan pemodelan proses bisnis, tahap selanjutnya adalah membangun sistem berdasarkan tahapan yang ada pada waterfall yaitu melakukan analisa kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem dengan melakukan wawancara terhadap stakeholder yang berperan dalam proses bisnis tersebut. Setelah itu dilakukan perancangan/desain dari sistem dan kemudian dilakukan implementasi atau pengkodean dari sistem.
3. Setelah dilakukan pengujian terhadap sistem informasi manajemen perpustakaan menggunakan *black-box* dan pengujian *compability* didapatkan hasil pengujian *black-box testing* menghasilkan 100% valid dan pada pengujian *compability* yang dijalankan pada 8 browser perangkat lunak dapat berjalan dengan baik.

### 7.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan ini antara lain:

1. Untuk pengembang berikutnya, diharapkan menambahkan sebuah fitur untuk melakukan perpanjangan peminjaman buku.
2. Pengembangan sistem dapat dilakukan dengan menambahkan fitur SMS *gateway* untuk memberikan informasi mengenai keterlambatan pengembalian buku dan denda yang harus dibayar kepada mahasiswa.
3. Untuk pengembang sistem berikutnya, diharapkan sistem dapat terhubung dengan database pusat sehingga dapat memudahkan dalam mengelola data mahasiswa.

## 8. Daftar Pustaka

- Gaol, L., Jimmy. 2008. *Sistem Informasi Manajemen Pemahaman dan Aplikasi*. Jakarta: Penerbit PT Grasindo
- Istiqomah, Z., 2014. *Perpustakaan di Era keterbukaan Informasi: Sebuah Tantangan yang Harus Dihadapi*. Visi Pustaka No.2, Volume.16. Universitas Gadjah Mada.
- Lasa, H. s., 2007. *Manajemen Perpustakaan Sekolah*. Yogyakarta: Pinus Book Publisher
- Pressman, R.S. 2010. *Software Engineering: a practitioner's approach*, McGraw-Hill, New York, 68.
- Royce, Winston W.1970. *Managing the Development of Large Software System: Concepts and Techniques*. London: TRW Publishing Ltd.
- Sommerville, Ian. 2011. *Software Engineering, Ninth Edition*. New York: Addison-Wesley.
- Susanto, A., 2002. *Sistem Informasi Manajemen*. Edisi 2, Bandung : Lingga jaya.
- Undang-undang Republik Indonesia nomor 47 tahun 2007 tentang Perpustakaan, Jakarta: Kementrian Sekretariat Negara Republik Indonesia
- Monk, E. F. & Wagner, B. J., 2013. *Concepts In Enterprise Resource Planning*. 4th Edition ed. Boston: Course Technology, Cengage Learning.

