



## **Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Pengelolaan Buku Perpustakaan Menggunakan Model Waterfall**

**Nabila Yunita Sari<sup>1</sup>, Febyola Ruthomi Hematang<sup>2</sup>, Rahmadil Ilham<sup>3</sup>, Stevie Sann Tryana<sup>4</sup>**  
<sup>1,2,3,4</sup> Universitas Pamulang

Email : [nabilayunita26@gmail.com](mailto:nabilayunita26@gmail.com)<sup>1</sup>, [febihmtng02@gmail.com](mailto:febihmtng02@gmail.com)<sup>2</sup>, [rahmadililham11@gmail.com](mailto:rahmadililham11@gmail.com)<sup>3</sup>, [sanntryanasix@gmail.com](mailto:sanntryanasix@gmail.com)<sup>4</sup>

<b>Kata kunci:</b>	<b>Abstrak</b>
Sistem Informasi, Perpustakaan, Situs Web	Perkembangan teknologi informasi yang semakin maju dapat memberikan banyak manfaat untuk penyelesaian pekerjaan secara cepat dan akurat. Salah satu contoh yang menuntut penyampaian informasi secara cepat dan akurat adalah bidang perpustakaan, hal ini sesuai dengan fungsi perpustakaan yang merupakan jantungnya pendidikan. Kebanyakan perpustakaan masih banyak yang menganut sistem konvensional, tentunya hal ini akan mengakibatkan terganggunya kelangsungan proses pengelolaan buku di perpustakaan. Oleh karena itu penulis mengambil tema penelitian ini tentang pengembangan aplikasi pada sistem informasi manajemen buku perpustakaan berbasis web menggunakan model waterfall pada pembangunan perangkat lunak serta metode observasi dan literatur tentang pengumpulan data. Sistem Informasi ini merupakan solusi terbaik untuk pemecahan masalah dalam pengelolaan perpustakaan buku. Dengan penggunaan teknologi data komputer yang dikelola menjadi lebih cepat, mengurangi waktu yang tidak efisien dan mengurangi terjadinya kesalahan dalam pengolahan data.

## **Pendahuluan**

Teknologi informasi dan telekomunikasi dalam penggunaannya terus mengalami perkembangan yang dapat memberikan keuntungan pada pekerjaan dimana dapat selesai dengan cepat, akurat dan tepat waktu. Dengan digunakannya sistem informasi, penyediaan informasi dapat berjalan secara efisien dan dapat dilakukan dimana saja, baik dalam instansi, perusahaan maupun otoritas sekalipun. Perpustakaan merupakan salah satu contoh instansi yang membutuhkan penyediaan informasi cepat dan akurat, dimana sesuai dengan fungsinya yakni sebagai pusat pembelajaran, tempat penyimpanan, penyajian, penyuntingan berkas, serta penyebarluasan dan pelestarian pengetahuan.

Perpustakaan ialah sebuah ruangan pada suatu Gedung berisikan susunan rapih koleksi buku berdasarkan kelompok tertentu (Trimahardika & Sutinah, 2017). Terdapat beberapa kegiatan yang terlibat berkaitan dengan pengelolaan buku, mulai dari mengumpulkan informasi keanggotaan perpustakaan, kelestarian buku, informasi ketersediaan buku yang diperlukan para calon peminjam, serta informasi masuk dan keluarnya buku peminjaman. Agar dapat mengelola buku – buku tersebut dengan baik dan sesuai fungsinya, diperlukan pengelolaan yang baik dan optimal untuk menciptakan harapan dan meningkatkan minat baca. Bahkan, sampai saat ini sebagian besar perpustakaan dalam menjalankan aktivitasnya masih terpaku pada sistem yang manual (EY Achyani, 2019). Hal ini tentunya dapat menyebabkan kelangsungan proses pengelolaan buku terputus karena kurangnya kreatifitas dalam ketertarikan pengelola dan pemanfaatan penggunaan teknologi komputer. Adapun perpustakaan yang masih menggunakan sistem manual membutuhkan tenaga dan waktu yang lebih dalam pengolahan data daripada yang sudah meng*upgrade* sistem. Salah satunya ialah sering terjadinya kesalahan sehingga menyebabkan informasi yang diperoleh kurang akurat terutama saat melihat riwayat kredit, pengembalian dan pelaporan akhir pun menjadi berantakan. Hal inilah yang menjadi poin penyebab kurangnya minat membaca buku di perpustakaan (EY Achyani, 2019).

Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, penulis ingin merancang *website* sistem informasi guna memudahkan pengelolaan buku perpustakaan bagi pengguna maupun pustakawan. Adapun tujuan dan maksud pembuatan *website* sistem informasi ini ialah :

- a. Pengembangan sistem informasi berbasis web guna memudahkan pengelolaan buku perpustakaan
- b. Memungkinkan perpustakaan menjadi lebih efisien dalam pendataan peminjaman dan pengembalian buku
- c. Mempermudah dalam proses peninjauan serta menemukan informasi yang dibutuhkan peminjam
- d. Mempermudah dan mengurangi terjadinya kesalahan saat memasukkan informasi identitas buku.

Berikut teori pendukung yang memperkuat penulisan :

- a. Sistem Informasi

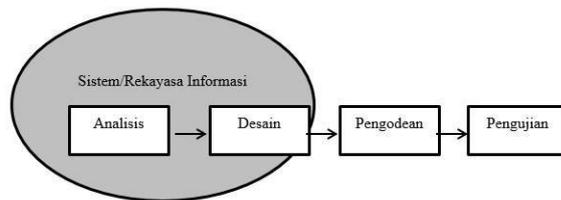
Menurut Kertahadi (2007) dalam Dini (2015), memaparkan jika sistem informasi merupakan sarana penyediaan informasi yang berguna bagi para pengguna yang memiliki tujuan untuk menyediakan informasi untuk perencanaan, pembentuka, organisasi dan kegiatan bisnis dalam mendukung kegiatan sinergi organisasi dalam mengambil keputusan.

- b. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Menurut Sukamto & Salahuddin (2016) dikemukakan jika *waterfall* atau model air terjun SDLC sering disebut sebagai model sekuensial linier atau siklus hidup klasik (*classic life cycle*). Model ini memiliki pendekatan sekuensial pada siklus hidup

perangkat lunak yang dalam pengerjaannya dimulai dari fase analisis mendalam terkait aplikasi, desain, dukungan, pengujian, dan pengkodean.

Berikut ini adalah gambar model air terjun :



c. *Website*

Yuhefizar (2013) berpendapat, jika situs web merupakan halaman web berisi lengkap mencakup informasi dominan suatu hal, biasanya terdiri dari banyak halaman web terkait.

d. *Bahasa Pemrograman*

Menurut Indrajanjani (2007) memaparkan jika bahasa pemrograman merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan dalam membuat program dengan melalui beberapa tahap penyelesaian masalah terlebih dahulu.

e. *PHP My admin*

Dalam (Achyani *et al.*, 2015) dipaparkan jika PHP My Admin merupakan aplikasi web yang ditulis menggunakan bahasa pemrograman Php. Dalam menjalankan PhpMyAdmin ini membutuhkan web server yang digunakan secara bersamaan yaitu web server *Apache*. Dengan database berupa MySQL yang merupakan tempat berbagai data disimpan bertipe relasional yang berarti penyimpanan data dalam bentuk table terkait. (Achyani & Arviana, 2018).

f. *Unified Modeling Language (UML)*

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2015:133), UML merupakan salah satu bahasa standar pemrograman yang banyak digunakan di sistem dunia industri guna mendefinisikan requirement, analisis, desain dan mendeskripsikan arsitektur pemrograman objek.

## **Metode**

Dalam meneliti sistem informasi pengelolaan buku perpustakaan online, penulis menggunakan metode kerja lapangan, kajian literatur dan wawancara. Dalam mengembangkan sistem perangkat lunak, penulis menggunakan model waterfall. “Model air terjun merupakan siklus hidup perangkat lunak yang memiliki proses linier dan berurutan” (Sukamto & Salahuddin, 2016). Berikut tingkatan waterfall secara umum (Sukamto & Salahuddin (2016) adalah :

a. Analisis Kebutuhan

“Merupakan proses pengumpulan kebutuhan dalam skala besar untuk menentukan kebutuhan *software* sebagai akibatnya bisa dipahami seperti apa yg diharapkan oleh pengguna”.

b. *Desain*

"Merupakan proses multi-langkah yang berfokus di *desain* produksi produk perangkat lunak, termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, serta teknik pengkodean".

c. Pembuatan Kode program

“Merupakan desain harus ditranslasikan ke pada program perangkat lunak”.

d. Pengujian

"Fokusnya adalah perangkat lunak itu logis dan fungsional dan semua bagian diuji”.

### **Hasil dan Pembahasan**

Analisis kebutuhan aplikasi artinya kegiatan utama dari siklus hidup perangkat lunak. Pada analisis kebutuhan aplikasi dilakukan termin analisis kebutuhan, dimana berfungsi menjadi tahap buat mengumpulkan kebutuhan dari semua elemen sistem software yang akan dibuat nantinya, tahap ini dimulai dengan pembuatan spesifikasi kebutuhan aplikasi diantaranya termasuk rencana operasional, skema kegiatan serta draft usulan dokumen, dokumen masukan dan dokumen keluaran.

Kebutuhan berbagi perangkat lunak pada sistem informasi Pengelolaan Buku Perpustakaan Berbasis Web, sebagai berikut:

A1. Melakukan *Log In*

A2. Mengakses Menu Utama

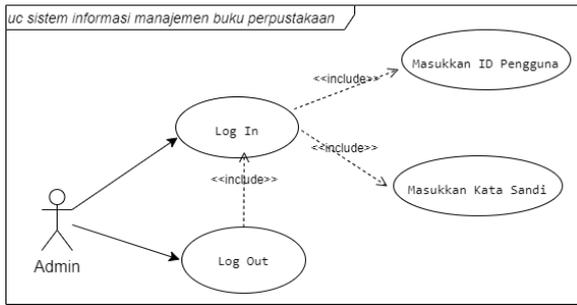
A2.1. Mengakses Master Data

A2.2 Mengakses Transaksi

A2.3. Mengakses Laporan

A2.4. Mengakses Keluar

*Use Case Diagram* Melakukan *Login*



Gambar 1. Use Case Diagram Login

Gambar 1 dijelaskan menggunakan liputan bahwa sistem informasi buku online ini melibatkan satu pihak buat mengakses jaringan yaitu administrator. Akses Internet Administrator harus login. Administrator menerima hak akses ke sistem.

### Use Case Diagram Perpustakaan

Use Case Diagram	Pendaftaran
Requirement	A1-A3
Goal	Calon peminjam dapat melihat katalog buku, melakukan transaksi peminjaman buku, dan melihat atau mencetak bukti riwayat transaksi peminjaman
Pre-condition	Calon peminjam telah login
Post-condition	Sistem menampilkan keranjang peminjaman buku dan dapat dicetak

*Failed end conditions* Calon peminjam gagal membooking buku

*Primary actors* Calon peminjam

*Main flow / basic patch*

1. Calon peminjam memilih buku yang akan dipinjam
2. Sistem menyimpan dan memilih data transaksi peminjaman buku
3. Calon peminjam mengecek kembali data buku yang akan dipinjam dengan sebenar-benarnya
4. Sistem menampilkan form bukti peminjaman
5. Calon peminjam dapat mencetak buku peminjaman

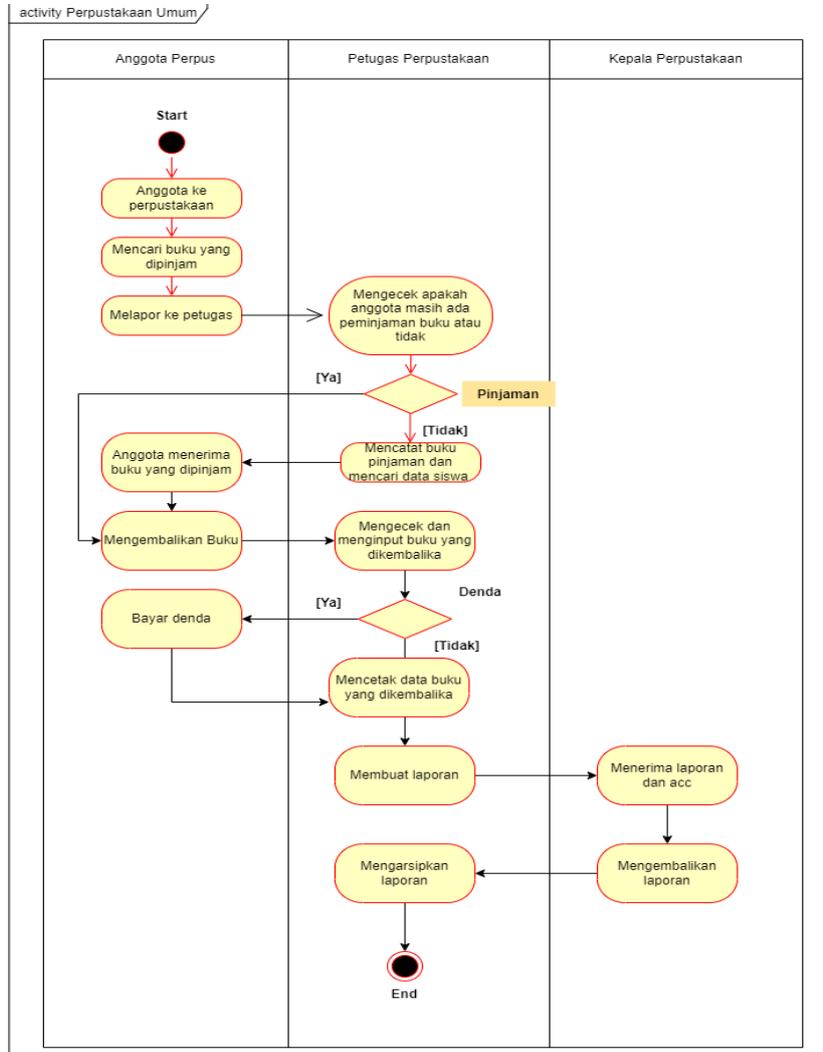
*Invariant A*

1. Calon peminjam memilih buku yang akan dipinjam
2. Calon peminjam memilih tombol “Lihat Buku Lain”
3. Sistem menyimpan daftar katalog buku lainnya

4. Calon peminjam memilih kembali buku yang akan dipinjam

Tabel 1. Keterangan *Use Case Diagram Perpustakaan*

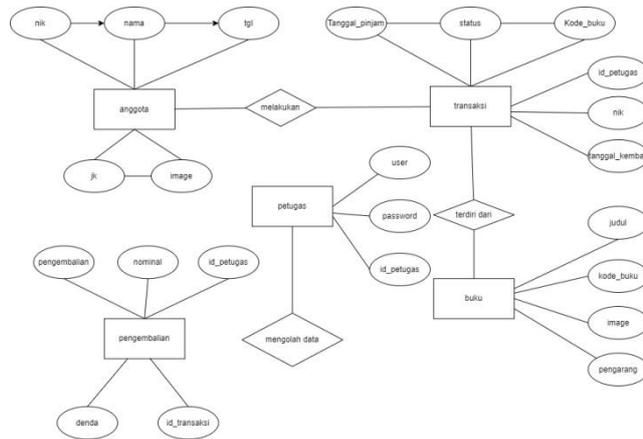
a. **Activity Diagram** Mengelola Peminjaman Buku :



Gambar 2. *Activity Diagram Procedure Perpustakaan*

b. **Entity Relation Diagram (ERD)**

Rancangan ini mengidentifikasi komponen-komponen sistem informasi yang dirancang secara rinci. Bagian-bagian yang dimaksud ialah *Entity Relation Diagram (ERD)*.

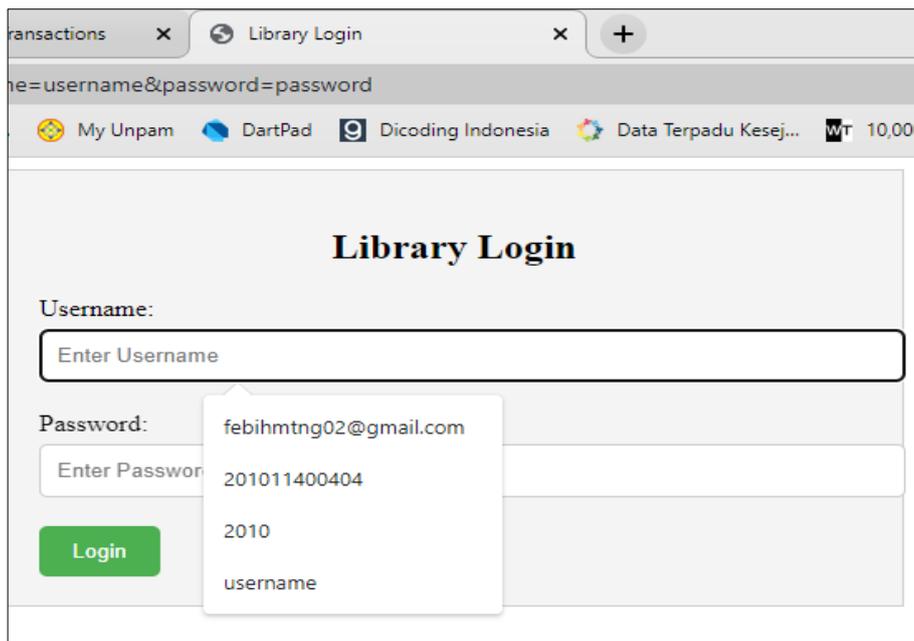


Gambar 3. Entity Relation Diagram

Gambar 3 Proses mengilustrasikan bagaimana pengelola mengelola formulir data penerbitan buku pada perpustakaan. Komponen primer ERD adalah atribut serta relasi. Ada mata pelajaran, hal berbeda dari yang lain. Suatu hubungan adalah suatu hubungan.

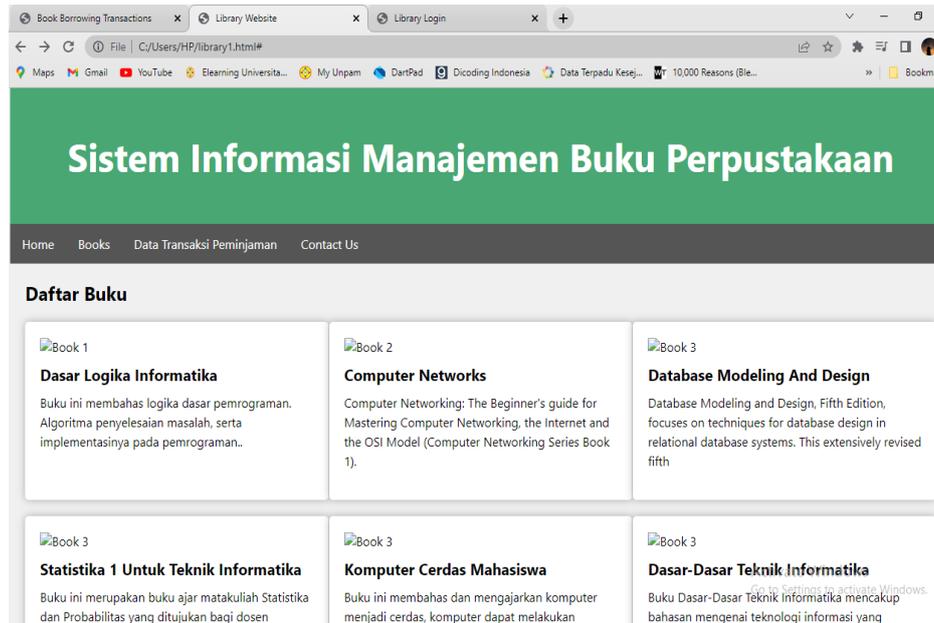
Halaman antar muka berisi file yang dapat diakses oleh administrator atau pengguna yang terkait dengan pemrosesan data dasar dan pemrosesan data transaksi dan pemrosesan data. Di bawah ini adalah gambaran berasal user interface yang bisa penulis berikan :

1. Halaman menu login

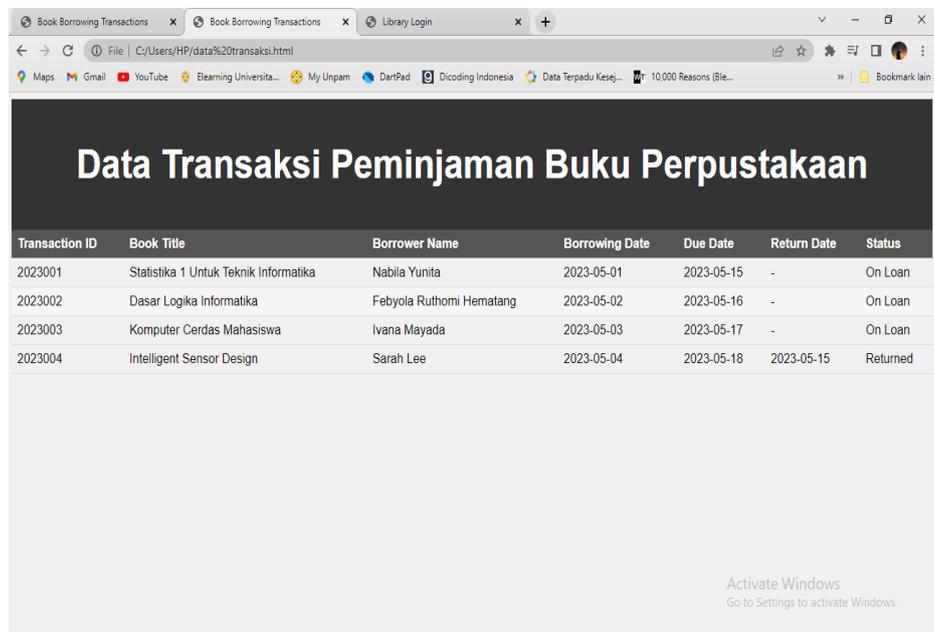


2. Halaman Menu Utama Situs

Halaman ini merupakan tampilan hidangan primer ketika login berhasil.



### 3. Halaman Tampilan Sub Menu Data Transaksi Peminjaman Buku



## Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan mengamati dan menganalisa sistem dan penelitian terdahulu maka penulis menarik beberapa kesimpulan mengenai penerapan system terhadap permasalahan yang ada dalam pengembangan Sistem Informasi Manajemen Buku Perpustakaan, yaitu

1. Dengan dikembangkannya sistem ini pengolahan data menjadi lebih mudah dan cepat jika dibandingkan dengan pengolahan data secara konvensional.

2. Pengoperasian perpustakaan akan berjalan lebih baik, lancar dan teratur karena sudah dirancang sistem yang terkomputerisasi.
3. Dalam pengembangan sistem informasi pengelolaan buku perpustakaan, terlebih dahulu dilakukan pengujian sistem untuk memastikan berjalan sesuai dengan yang diharapkan.
4. Terdapat hak akses dan password untuk mengakses sistem agar tidak terjadi manipulasi data.

### **Daftar Pustaka**

- Achyani, Y. E. & Arviana, E., (2018). Sistem Informasi Pendapatan Jasa Pada Koperasi PDAM Tirta Patriot Bekasi. *Jurnal Teknik Komputer*, Volume 4, pp. 178-185.
- Dini (2015, November 7). Pengertian Sistem Informasi Menurut Para Ahli. *Jurnal Informatika*.
- Indrajani (2017). Pemrograman Berbasis Objek dengan Bahasa Java. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Sukamto, R. A. & Salahuddin, M., (2016). Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. *Jurnal Informatika*.
- Trimahardika, R. & Sutinah, E., (2017). Penggunaan Metode Rapid Application Development Dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan. *Jurnal Informatika*, pp. 249-260.
- Yuhefizar (2013). Cara Mudah Dan Murah Membangun Dan Mengelola Website. Yogyakarta: Graha Ilmu.