

## **Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Waterfall**

**Latifah<sup>1\*</sup>, Rony Setiawan<sup>2</sup>**

Politeknik LP3I Bandung, Jl. Pahlawan No. 59, Bandung, Jawa Barat 40123

<sup>\*1</sup>email: latifah.r21mi@plb.ac.id

<sup>2</sup>email: rony@plb.ac.id

(Naskah diterima: 15 Agustus 2024; Naskah direvisi: 10 September 2024; Naskah diterbitkan: 1 Desember 2024)

**ABSTRAK** – Perkembangan teknologi informasi berdampak signifikan terhadap berbagai sektor, termasuk pengelolaan perpustakaan. Sistem informasi perpustakaan berbasis web menjadi solusi untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan data yang sebelumnya dilakukan secara manual. Penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem dengan fitur dasar seperti pencatatan buku dan peminjaman, namun sebagian besar belum terintegrasi secara optimal, antarmukanya kurang intuitif, atau tidak sesuai kebutuhan organisasi tertentu. Penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi perpustakaan berbasis web di PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk., Plant Cirebon, menggunakan metode waterfall dengan tahapan analisis, desain, pengkodean, dan pengujian. Research gap yang diangkat adalah kurangnya sistem yang dirancang khusus untuk kebutuhan industri, dengan fokus pada pelaporan kompleks, keamanan data, dan akses terbatas yang efisien. Hasil menunjukkan sistem mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan perpustakaan serta memberikan kemudahan akses informasi dan peminjaman secara online bagi pengguna.

**Kata Kunci** – Metode Waterfall; Perpustakaan; Sistem Informasi; Website

### **Web-Based Library Information System Using The Waterfall Method**

**ABSTRACT** – The development of information technology has significantly impacted various sectors, including library management. Web-based library information systems have emerged as effective solutions to improve the efficiency and accuracy of data management, which was previously done manually. Previous studies have developed systems with basic features such as book cataloging and loan management; however, most of these systems are not optimally integrated, lack intuitive interfaces, or are not tailored to the specific needs of certain organizations. This study aims to design a web-based library information system at PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk., Plant Cirebon, using the waterfall method, which includes the stages of requirement analysis, design, coding, and testing. The identified research gap is the lack of systems specifically designed for industrial needs, focusing on complex reporting, data security, and efficient restricted access. The results show that the system improves library management efficiency and provides users with easy access to book information and online borrowing.

**Keywords** – Information System; Library; Waterfall Method; Website

#### **1. PENDAHULUAN**

Salah satu teknologi yang berkembang adalah teknologi informasi, dapat dilihat dari banyaknya akses informasi yang tersedia secara langsung. Ilmu dan teknologi yang terus berkembang mendorong perkembangan teknologi informasi yang digunakan dalam sistem administrasi, hal ini dapat dilihat dari adanya pengelolaan sistem perpustakaan secara digital [1].

Sistem informasi merupakan salah satu teknologi informasi yang dapat menyediakan informasi untuk membantu pengambilan keputusan manajemen dan memberikan informasi yang layak. Dalam upaya meningkatkan pola kinerja pelayanan perpustakaan, penggunaan sistem informasi merupakan alternatif atau solusi yang tepat. Alasan untuk menggunakan sistem informasi diantaranya adalah pengelolaan data dan informasi yang menyeluruh, terintegrasi, terpadu, menghasilkan informasi yang cepat dan

akurat, mereduksi biaya, dan keamanan yang lebih baik [2].

Perpustakaan digital menawarkan kemudahan bagi para penggunanya untuk mengakses sumber informasi elektronik dengan berbagai alat yang menyenangkan pada waktu dan kesempatan terbatas. Pengguna tidak lagi terikat secara fisik pada jam layanan perpustakaan dimana pengguna harus mengunjungi perpustakaan untuk mendapatkan informasi. Oleh karena itu, perpustakaan digital dapat memfasilitasi dan memecahkan persoalan keterbatasan akses tersebut [3].

Saat ini seluruh kegiatan dan proses pengelolaan di perpustakaan Maintenance Departement masih menggunakan sistem secara manual dan belum terkomputerisasi, sehingga dalam kegiatan bidang pendokumentasian sangat rawan akan kehilangan data. Penelitian ini dilakukan berdasarkan pada permasalahan yang ditemukan oleh penulis, Permasalahan yang ditemukan di perpustakaan PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk. Plant Cirebon. Yaitu adalah sistem yang digunakan masih menggunakan sistem konvensional dimana aktifitas peminjaman buku masih dituliskan pada buku nota [4].

Dampaknya adalah pencarian dan pengecekan buku menjadi tidak efektif karena membutuhkan waktu yang cukup lama untuk pendataan buku, peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan, serta pembuatan laporan peminjaman buku perpustakaan, pengembalian, keterlambatan dan kehilangan belum tersusun dengan baik.

Untuk dapat menunjang pelayanan yang lebih baik di perpustakaan PT Indocement Tunggul Prakarsa Tbk. Plant Cirebon, perlu adanya sistem informasi berbasis website yang dapat membantu kinerja staf atau karyawan perpustakaan dalam kegiatan pengelolaan dan manajemen perpustakaan seperti menambahkan data buku, peminjaman dan pengembalian buku perpustakaan, serta pembuatan sebuah laporan peminjaman. Manfaat dari sistem perpustakaan dari sudut pandang pengunjung adalah mereka dapat lebih cepat dalam mengisi buku tamu dan mencari informasi dari perpustakaan, seperti daftar-daftar buku yang tersedia.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Landasan Teori

#### 2.1.1. Sistem Informasi

Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan kegiatan [5]. Kebutuhan tersebut antara lain pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi organisasi yang bersifat manajerial dalam kegiatan strategi, dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan

membuat laporan-laporan yang diperlukan [6].

#### 2.1.2. Aplikasi

Menurut Roni Habibi dan Riki Karnovi, Aplikasi adalah sebuah program siap pakai yang bisa dipakai untuk menjalankan sejumlah perintah dari pemecahan masalah yang memakai salah satu teknik pemrosesan data sebuah aplikasi pada sebuah teknologi komputer atau smartphone dengan tujuan untuk memperoleh hasil yang lebih akurat dan sesuai dengan tujuan pembuatan aplikasi tersebut [7].

#### 2.1.3. Perpustakaan

Perpustakaan merupakan upaya untuk memelihara (*maintenance*) dan upaya meningkatkan efisiensi dan efektifitas proses belajar-mengajar. Perpustakaan yang terorganisir secara baik dan sistematis, secara langsung atau pun tidak langsung dapat memberikan kemudahan bagi proses belajar mengajar di sekolah tempat perpustakaan tersebut berada. Hal ini, terkait dengan kemajuan bidang Pendidikan dan dengan adanya perbaikan metode belajar-mengajar yang dirasakan tidak bisa dipisahkan dari masalah penyediaan fasilitas dan sarana Pendidikan [8].

#### 2.1.4. Framework CodeIgniter

CodeIgniter adalah *framework web* untuk pemograman PHP yang dibuat oleh Rick Ellis pada tahun 2006, penemu dan pendiri EllisLab. EllisLab adalah suatu tim kerja yang berdiri pada tahun 2002 dan bergerak dibidang pembuatan *software* dan *tool* untuk para pengembang web sejak tahun 2014 sampai sekarang, EllisLab telah menyerahkan hak kepemilikan *CodeIgniter* ke British Columbia Institute of Technology (BCIT) untuk proses pengembangan lebih lanjut. Saat ini, situs web resmi *CodeIgniter* telah berubah dari situs web yakni [www.ellislab.com](http://www.ellislab.com) ke [www.codeigniter.com](http://www.codeigniter.com) [9].

#### 2.2.5. PHP

PHP singkata dari PHP Hypertext Preprocessor yang digunakan sebagai bahasa script server-side dalam proses pengembangan Web yang disisipkan pada dokumen HTML. Penggunaan PHP memungkinkan Web dapat dibuat dinamis sehingga maintenance situs Web tersebut menjadi lebih mudah dan efisien. PHP merupakan Software Open-Source yang disebar dan dilisensikan secara gratis serta dapat didownload secara bebas dari situs resminya <http://www.php.net>. PHP ditulis menggunakan bahasa C [10].

#### 2.1.6. MySQL

MySQL adalah sebuah *database* atau media penyimpanan data yang mendukung script PHP. MySQL juga mempunyai *query* atau bahasa SQL (*Structured Query Language*) yang simpel dan menggunakan *escape character* yang sama dengan PHP, selain itu MySQL adalah database tercepat saat ini [11].

### 2.2.7. XAMPP

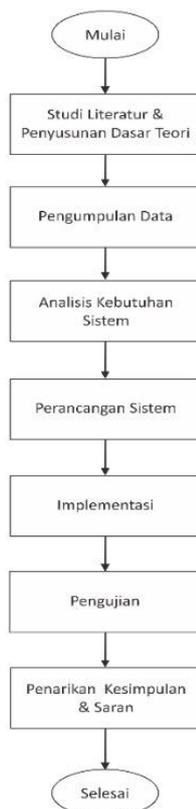
XAMPP merupakan merupakan paket php berbasis open source yang dikembangkan oleh sebuah komunitas aplikasi Open Source. Dengan menggunakan XAMPP kita tidak perlu lagi melakukan penginstalan program yang lain karena semua kebutuhan telah disediakan oleh XAMPP. Beberapa paket yang telah disediakan adalah *Apache, MySql, Php, Filezila*, dan *Phpmyadmin* [12].

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Metode Pengumpulan Data

Objek dalam penelitian ini ialah PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk. Plant Cirebon berlokasi di Jl. Raya Cirebon – Bandung, Palimanan Barat., Kec. Gembol, Kab. Cirebon. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data meliputi melakukan wawancara, pengamatan langsung, studi literatur. Data dikumpulkan melalui wawancara yang dilakukan bersama Bapak Jonny HS. Souhoka selaku Departement Head Maintenance. Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui alur proses pengelolaan data buku perpustakaan, peminjaman dan pengembalian buku, serta kendala apa saja yang dihadapi dalam pengelolaan data tersebut [13].

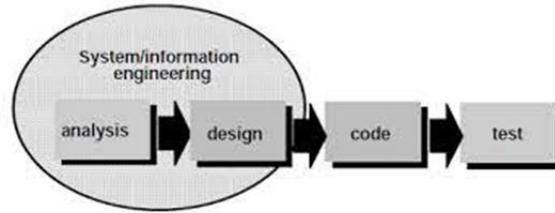
Untuk memberikan gambaran mengenai tahapan pengerjaan penelitian terdapat diagram aliran seperti yang ditampilkan pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Tahapan Metode Penelitian [2]

### 3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi perpustakaan ini menggunakan metode *waterfall* dikarenakan metode ini bekerja secara sistematis dan berurutan dalam membangun sebuah system [14].



Gambar 2. Metode Waterfall [14]

Beberapa tahapan dalam metode *waterfall* dapat dilihat pada Gambar 2 [14]. Tahapan awal adalah analisis kebutuhan perangkat lunak, pada tahap ini melibatkan proses pengumpulan persyaratan yang difokuskan pada perangkat lunak itu sendiri. Penulis memahami informasi, fungsi, perilaku, kinerja, dan antarmuka yang diperlukan untuk membangun program yang sesuai. Kemudian, semua persyaratan ini dicatat dan dibahas dengan pihak maintenance. Analisis kebutuhan juga mencakup pemahaman tentang kebutuhan pengguna dan perangkat lunak dan perangkat keras yang diperlukan untuk pengelolaan basis data dan pembuatan sistem [15] [16].

Tahap kedua adalah desain. Pada tahap desain, prosesnya melibatkan beberapa langkah yang berfokus pada empat atribut utama program atau aplikasi : struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan detail procedural atau algoritmik. Desain ini menerjemahkan persyaratan yang telah dikumpulkan menjadi representasi perangkat lunak yang dapat dievaluasi kualitasnya sebelum tahap pengkodean dimulai. Selain itu, dalam desain sistem, arsitektur sistem dirancang untuk memberikan gambaran tentang pekerjaan yang akan dilakukan dan merancang tampilan sistem. Seperti halnya persyaratan, desain ini didokumentasikan dan menjadi bagian integral dari konfigurasi perangkat lunak [17].

Tahap ketiga adalah proses teknis pengkodean. Proses menerjemahkan desain sistem menjadi format yang dapat dipahami dan dieksekusi oleh computer adalah bagian dari tahapan pembuatan kode program dalam pengembangan perangkat lunak. Pemilihan bahasa pemrograman yang sesuai dengan kebutuhan proyek termasuk dalam langkah-langkah ini. Jika desain sistem telah dirancang dengan cermat, kode dapat dibuat secara otomatis atau mekanis [17], [18].

Tahap keempat adalah tahapan pengujian atau evaluasi. Pada tahap pengujian sistem dilakukan evaluasi terhadap kemampuan dan efektivitas sistem

untuk menemukan kekurangan dan memastikan bahwa fitur dan fungsinya berjalan sesuai dengan desain yang telah ditetapkan sebelumnya. Proses ini sangat penting untuk memastikan bahwa system dapat berfungsi dengan baik di lingkungan yang dimaksud.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Pembahasan

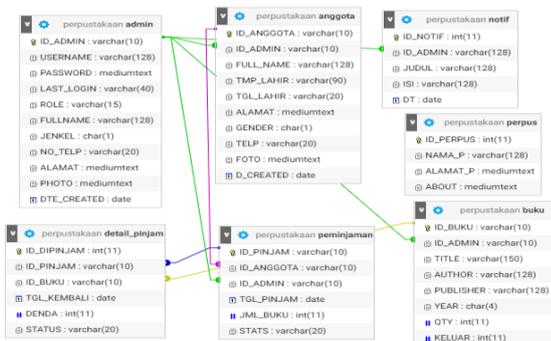
Berikut adalah gambaran system yang akan dirancang berdasarkan penjelasan sebelumnya. System web berbasis PHP akan dilengkapi dengan *framework* Codeigniter 3 untuk membuat website lebih dinamis dengan pola MVC (*Model, View, Controller*) dan *database* MySQL. Diharapkan system ini akan membantu staf perpustakaan mencatat dan mempermudah kegiatan pemantauan beberapa data buku perpustakaan.

### 4.2 Hasil

Hasil dari penelitian ini, penulis dapat memulai perancangan system untuk Sistem Informasi Perpustakaan. Struktur dan interaksi system akan digambarkan dalam diagram yang dibuat menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. UML hanya berfungsi untuk melakukan pemodelan. Jadi penggunaan UML tidak terbatas pada metodologi tertentu, meskipun pada kenyataannya UML paling banyak digunakan pada metodologi berorientasi objek [19].

#### 4.2.1 Relasi Database

*Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah diagram berbentuk notasi grafis yang berada dalam pembuatan database yang menghubungkan antara data satu dengan yang lain. Relasi database ditunjukkan pada Gambar 3 [20].

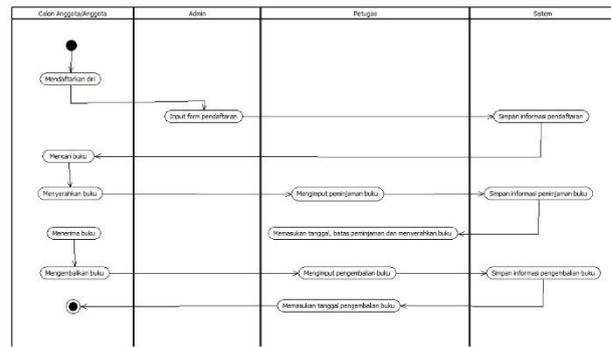


Gambar 3. Relasi Database

#### 4.2.2 Activity Diagram

Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau

menu yang ada pada perangkat lunak [19].

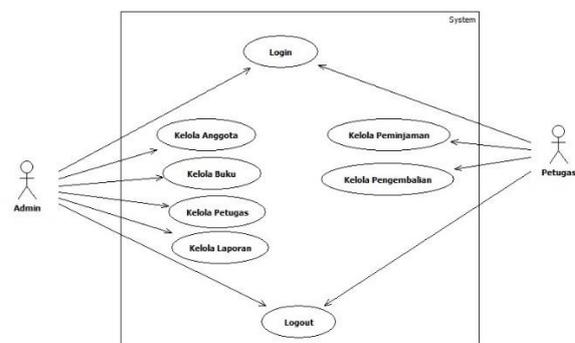


Gambar 4. Activity Diagram

Seperti dijelaskan pada Gambar 4 mengenai *Activity Diagram*, diagram ini menunjukkan aliran sistem perpustakaan.

#### 4.2.3 Use Case Diagram

Use Case Diagram, diagram yang menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem. Use case diagram dapat mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. Use case diagram dapat digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan dapat mempresentasikan sebuah interaksi aktor dengan sistem [19].

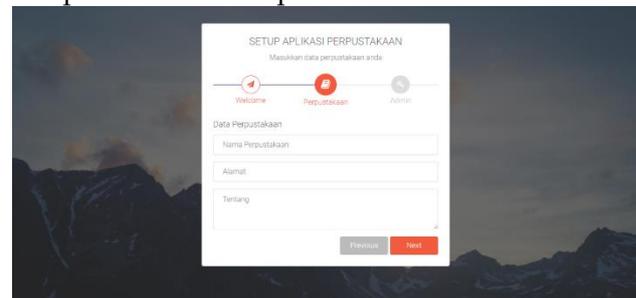


Gambar 5. Use Case Diagram

Gambar 5 menunjukkan use case diagram Perpustakaan yang penulis kembangkan. Pada Use Case ini digambarkan peran dari masing-masing pengguna.

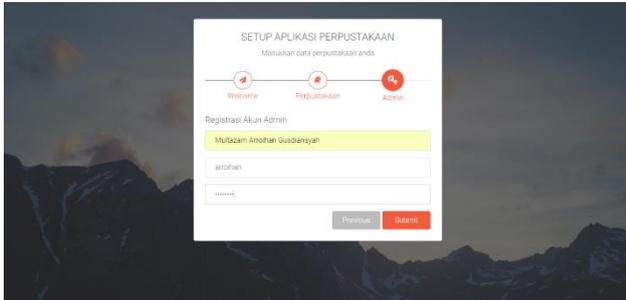
#### 4.2.4 Halaman Website

Berikut adalah tampilan dari Sistem Informasi Perpustakaan. Tampilan disini merupakan tampilan awal dari aplikasi.



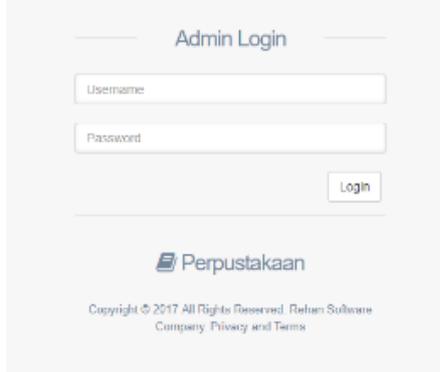
Gambar 6. Tampilan Setup

Gambar 6 merupakan bentuk dari halaman setup aplikasi perpustakaan, berisi tentang data perpustakaan seperti nama perpustakaan, alamat, dan tentang yang akan tampil pada halaman dashboard admin.



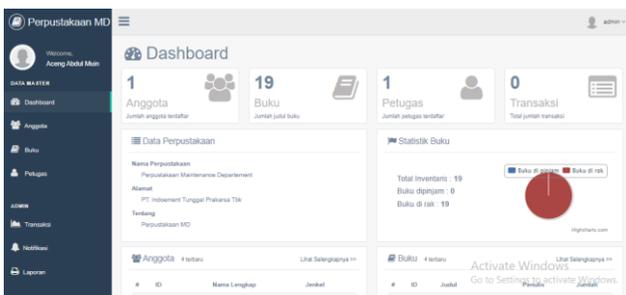
Gambar 7. Tampilan Registrasi Admin

Gambar 7 menampilkan dan menyajikan bentuk dari halaman registrasi sebuah akun apabila admin belum memiliki akun maka akan diarahkan ke halaman registrasi. Pada halaman ini admin akan mengisi data username, fullname dan password.



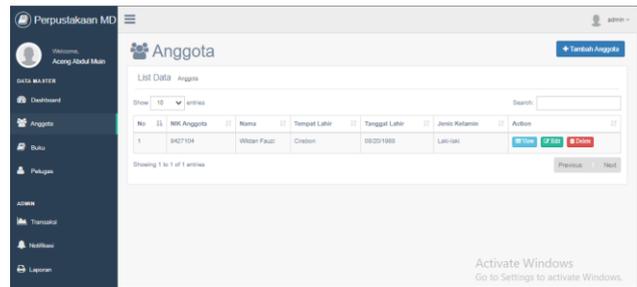
Gambar 8. Tampilan Login Admin dan Petugas

Gambar 8 merupakan halaman login admin dan petugas yang dimana digunakan admin atau petugas untuk memasuki halaman utama atau dashboard aplikasi.



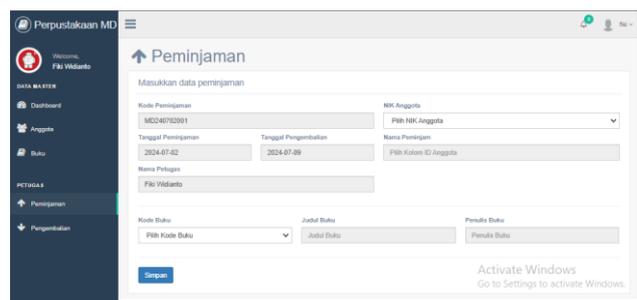
Gambar 9. Tampilan Dashboard Admin

Gambar 9 merupakan halaman dashboard admin, terdapat informasi seperti jumlah anggota, buku, petugas dan transaksi. Terdapat juga data perpustakaan, statistik buku, data anggota, data buku, data petugas dan data transaksi.



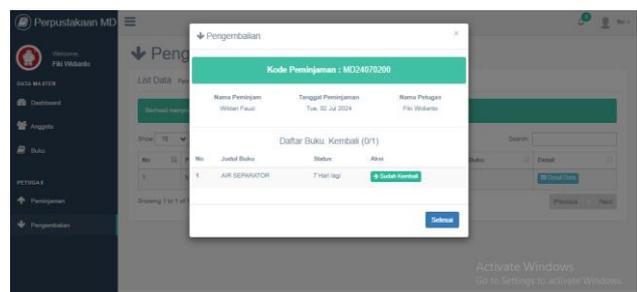
Gambar 10. Tampilan Anggota

Gambar 10 terdapat data-data anggota yang sudah terdaftar. Pada halaman ini, admin dapat menambah, mengedit dan menghapus anggota dengan menekan tombol yang tersedia. Nama anggota yang telah ditambah akan tampil di halaman dashboard.



Gambar 11. Tampilan Peminjaman Buku

Gambar 11 menampilkan serta menyajikan halaman peminjaman buku. Terdapat di hak akses petugas yang berfungsi dapat menambah daftar peminjaman yang akan meminjam buku.



Gambar 12. Tampilan Pengembalian Buku

Gambar 12 menyajikan dan menampilkan halaman pengembalian buku yang berfungsi sebagai akses bagi petugas perpustakaan untuk mengelola proses pengembalian buku oleh peminjam. Berikut adalah penjelasan detail mengenai alur proses dan fungsi yang ada pada halaman ini.

Pada bagian atas halaman, terdapat fitur pencarian yang memungkinkan petugas untuk mencari data peminjaman berdasarkan nama, nomor anggota perpustakaan, atau nomor peminjaman anggota. Hal ini mempermudah petugas dalam menemukan data peminjam buku dengan cepat, terutama jika jumlah peminjam cukup banyak.

Setelah peminjam ditemukan, sistem akan

menampilkan detail peminjaman, termasuk daftar buku yang dipinjam, tanggal peminjaman, dan tanggal jatuh tempo pengembalian. Informasi ini penting untuk memastikan bahwa buku yang dikembalikan sesuai dengan data peminjaman yang ada di sistem.

Petugas dapat memilih buku yang dikembalikan dan mengubah statusnya dari "Dipinjam" menjadi "Dikembalikan" di dalam sistem. Sistem akan secara otomatis mencatat tanggal kegiatan pengembalian dan membandingkannya dengan tanggal saat jatuh tempo.

Jika buku dikembalikan melebihi tanggal jatuh tempo, sistem akan menghitung denda secara otomatis berdasarkan kebijakan denda yang telah ditetapkan oleh pihak perpustakaan. Denda tersebut kemudian ditampilkan pada halaman dan dapat segera diinformasikan kepada peminjam.

Berdasarkan penelitian oleh Febiharsa dk (2018), Pengujian Blackbox adalah teknik pengujian perangkat lunak yang memeriksa fungsionalitas suatu aplikasi tanpa mengamati struktur internal atau cara kerjanya. Metode ini berfokus pada pengujian input dan output aplikasi dan dapat diterapkan pada berbagai tingkat proses pengujian perangkat lunak, termasuk unit, integrasi, sistem, dan penerimaan. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan pengujian Blackbox dengan melibatkan tiga orang ahli yang berspesialisasi dalam pengujian perangkat lunak. Setiap ahli mengevaluasi tahapan yang berbeda dari proses pengujian sistem untuk memastikan cakupan yang komprehensif. Para ahli bertanggung jawab untuk tahap-tahap berikut [21].

Proses Pengujian Unit yakni seorang ahli berfokus

pada proses pengujian komponen individual untuk memverifikasi bahwa setiap modul beroperasi dengan benar dalam isolasi.

Proses pengujian integrasi yakni Pakar lain menilai interaksi antara unit-unit yang terintegrasi untuk memastikan mereka bekerja sama sebagai diharapkan.

Proses pengujian sistem dan penerimaan yakni Pakar ketiga melakukan pengujian menyeluruh pada sistem yang lengkap untuk memvalidasi fungsinya terhadap persyaratan yang ditentukan dan untuk memastikan sistem memenuhi harapan pengguna.

Adapun menu dan fitur yang dihasilkan di dalam penelitian ini yaitu Menu Beranda, Anggota, Buku, Petugas, Notifikasi, Laporan pada Halaman Dashboard admin, sedangkan untuk Petugas ada Menu Beranda, Peminjaman, dan Pengembalian Buku ini terlebih dahulu di *testing*. Hasil *testing* terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1 menunjukkan bahwa semua proses fungsi berjalan dengan baik (valid), mulai dari admin melakukan setup, register, login, sistem menolak jika login menggunakan username & password yang tidak benar, admin melakukan logout, admin memasukan data anggota, edit anggota, hapus anggota, admin memasukan data buku, edit buku, hapus buku, admin memasukkan data petugas, edit petugas, hapus petugas, admin mengirimkan notifikasi pemberitahuan, admin mengelola laporan peminjaman dan pengembalian, petugas melakukan login, petugas memasukan data peminjaman, petugas mengelola pengembalian buku dan petugas melakukan logout.

Tabel 1. Hasil Testing menggunakan Blackbox

No	Fungsi	Status
1	Admin melakukan setup data	Valid
2	Admin melakukan register	Valid
3	Admin melakukan login	Valid
4	Admin melakukan logout	Valid
5	Sistem menolak jika Login menggunakan username & password yang tidak benar	Valid
6	Admin memasukan data anggota, edit anggota dan hapus anggota	Valid
7	Admin memasukan data buku, edit buku, dan hapus buku	Valid
8	Admin memasukan data petugas, edit petugas, dan hapus petugas	Valid
9	Admin mengirimkan notifikasi pemberitahuan ke petugas	Valid
10	Admin mengelola laporan peminjaman dan pengembalian	Valid
11	Petugas melakukan login	Valid
12	Petugas memasukan data peminjaman	Valid
13	Petugas mengelola pengembalian buku	Valid

No	Fungsi	Status
14	Petugas melakukan logout	Valid

## 5. SIMPULAN

Penelitian yang dilakukan oleh tim peneliti di lapangan menyimpulkan bahwa sistem informasi berbasis web yang dirancang untuk PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk. Plant Cirebon pada Maintenance Departement telah sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Sistem telah menjalani

proses pengujian Blackbox, menghasilkan hasil yang sesuai dan berfungsi sebagaimana mestinya. Selain itu, sistem ini terbukti bermanfaat bagi PT Indocement Tunggal Prakarsa Tbk. Plant Cirebon pada Maintenance Departement, khususnya dalam menyederhanakan proses pencatatan dan pelaporan data.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Putri, F. Rini, and A. Pratama, "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web," *Jurnal Pustaka Data (Pusat Akses Kajian Database, Analisa Teknologi, dan Arsitektur Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 5-10, 2022, doi: 10.55382/jurnalpustakadata.v2i1.138.
- [2] Robert, Saludin Muis, and Yohanes Ari Setiawan, "Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan SMA Kumnamu Berbasis Web," *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi (SINTEK)*, vol. 2, no. 1, pp. 12-17, 2022, doi: 10.56995/sintek.v2i1.40.
- [3] Mulyadi, "Pengelolaan Perpustakaan Digital," 2016.
- [4] I. Rabbani, R. F. Syafariani, S. Si, and M. Stat, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web pada SDN 036 Ujungberung Kota Bandung Design of Web-Based Library Information System at Ujungberung 036 Bandung Elementary School Library," *Elibrary.Unikom.Ac.Id*, 2019.
- [5] M. S. Rumetna, T. N. Lina, I. S. Rajagukguk, F. S. Pormes, and A. B. Santoso, "Payroll information system design using waterfall method," *International Journal of Advances in Data and Information Systems*, vol. 3, no. 1, pp. 1-10, 2022.
- [6] B. A. B. Ii, "2.2 Landasan Teori 2.2.1 Sistem Informasi," pp. 6-12.
- [7] Novria Rahma, M. K. Budi Kurniawan, and M. K. Suryanto, "Aplikasi Pemesanan Makanan Di Bebek dan Ayam Tekaeng Menggunakan Php dan Mysql," *Jurnal Informatika dan Komputer (JIK)*, vol. 13, no. No. 1, pp. 15-26, 2022.
- [8] A. Permana, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web (Studi Kasus: Universitas Kuningan)," *Jurnal Cloud Information*, vol. 3, no. 2, pp. 36-40, 2018.
- [9] N. Nofianti and A. F. Daru, "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Framework Laravel," *Information Science and Library*, vol. 2, no. 2, p. 101, 2021, doi: 10.26623/jisl.v2i2.4352.
- [10] D. D. Hutagalung and F. Arif, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Smk Citra Negara Depok," *Journal of Chemical Information and Modeling*, vol. 53, no. 9, pp. 1689-1699, 2018, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- [11] S. Suhartini, M. Sadali, and Y. Kuspani Putra, "Sistem Informasi Berbasis Web Sma Al- Mukhtariyah Mamben Lauk Berbasis Php Dan Mysql Dengan Framework Codeigniter," *Infotek : Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 3, no. 1, pp. 79-83, 2020, doi: 10.29408/jit.v3i1.1793.
- [12] A. R. Putera and M. Ibrahim, "Rancang Bangun Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Buku Perpustakaan SMP Negeri 1 Madiun," *DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology*, vol. 1, no. 2, p. 57, 2018, doi: 10.25273/doubleclick.v1i2.2025.
- [13] A. D. Cahya, A. Aminah, A. F. Rinaja, and N. Adelin, "Pengaruh Penjualan Online di masa Pandemi Coviv-19 terhadap UMKM Menggunakan metode Wawancara," *Jesya (Jurnal Ekonomi & Ekonomi Syariah)*, vol. 4, no. 2, pp. 857-863, 2021, doi: 10.36778/jesya.v4i2.407.
- [14] W. S. Sunenti and R. Setiawan, "Web-Based Convection Service Information System Using Waterfall Method," vol. 1, 2024.
- [15] U. S. Senarath, "Waterfall methodology, prototyping and agile development," *Tech. Rep.*, pp. 1-16, 2021.
- [16] E. Pawan, R. H. H. Thamrin, P. Hasan, S. H. Y. Bei, and P. Matu, "Using Waterfall Method to Design Information System of SPMI STIMIK

- Sepuluh Nopember Jayapura," *International Journal of Computer and Information System (IJCIS)*, vol. 2, no. 2, pp. 34-39, 2021.
- [17] G. M. N. Icharisma, K. Prihandani, and A. Primajaya, "Rancang Bangun Website E-Commerce Berbasis Wordpress Dan Integrasi Payment Gateway Metode Waterfall," *INTECOMS: Journal of Information Technology and Computer Science*, vol. 6, no. 2, pp. 1062-1070, 2023.
- [18] S. Suhirman, A. T. Hidayat, W. A. Saputra, and S. Saifullah, "Website-Based E-Pharmacy Application Development to Improve Sales Services Using Waterfall Method," *International Journal of Advances in Data and Information Systems*, vol. 2, no. 2, pp. 114-129, 2021.
- [19] H. R. D. H. Wibowo, "Pembangunan Website Untuk Sistem Peminjaman Barang dan Ruang di Universitas Sahid Surakarta," pp. 6-26, 2022.
- [20] K. 'Afiifah, Z. F. Azzahra, and A. D. Anggoro, "Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram dalam Perancangan Database Sebuah Literature Review," *Intech*, vol. 3, no. 2, pp. 18-22, 2022, doi: 10.54895/intech.v3i2.1682.
- [21] A. Fahrezi, F. N. Salam, G. M. Ibrahim, R. R. Syaiful, and A. Saifudin, "Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Inventori Barang Berbasis Web di PT. AINO Indonesia," *LOGIC : Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, vol. 1, no. 1, pp. 1-5, 2022.