

PENERAPAN METODOLOGI *WATERFALL* PADA RANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN

Adi Nurseptaji ¹⁾, Yudi Ramdhani ²⁾

¹⁻²⁾ Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Adhirajasa Reswara Sanjaya

Email : adinurseptaji@gmail.com¹⁾, yudi@ars.ac.id ²⁾

ABSTRAK

Sistem Informasi Perpustakaan merupakan gabungan melalui teknologi informasi dan juga aktivitas manusia yang memanfaatkan dari teknologi itu sendiri sebagai dukungan operasi untuk manajemen dalam pengolahan data dan juga informasi. Dalam pemahaman yang begitu luas, istilah dari sistem informasi perpustakaan yang lebih dikenal mengacu pada interaksi antar manusia dan teknologi pada proses algoritma, data, informasi dan juga teknologi sehingga menghasilkan informasi yang bermanfaat. Sistem Informasi Perpustakaan ini bertujuan untuk mempermudah proses pengolahan data dan informasi yang ada pada perpustakaan umumnya. Sistem Informasi Perpustakaan ini menggunakan metode waterfall yang merupakan sebuah metode klasik yang bersifat sistematis secara berurutan dalam membangun perangkat lunak dari mulai tahap analisis, desain, coding, testing dan juga maintenance. Tools yang digunakan untuk pemodelan perangkat lunak menggunakan unified modeling language (UML) seperti use case diagram, activity diagram, sequence diagram. Sistem Informasi Perpustakaan ini dapat mempermudah dan mempercepat proses pengelolaan data dan informasi yang ada pada perpustakaan sehingga diharapkan tidak terjadi kesalahan dalam proses pencarian dan pengelolaan data informasi yang ada pada perpustakaan seperti data buku, data peminjam, data pengembalian serta pembuatan laporan dapat lebih real time, efektif dan efisien. Sistem informasi Perpustakaan harus selalu di maintenance secara berkala sesuai dengan kebutuhan user.

Kata Kunci : Sistem Informasi, Perpustakaan, Metode Waterfall, UML, Website

ABSTRACT

Library Information System is a combination of information technology and human activities that take advantage of the technology itself as operational support for management in data processing and information. In such a broad understanding, the term library information system, which is more commonly known, refers to the interaction between humans and technology in the process of algorithms, data, information and technology so as to produce useful information. This library information system aims to simplify the process of managing data and information in general libraries. This library information system uses the waterfall method which is a classic method that is systematically sequential in building software from the analysis, design, coding, testing and maintenance stages. Tools used for modeling software use a unified modeling language (UML) such as use case diagrams, activity diagrams, sequence diagrams. This Library Information System can simplify and speed up the process of managing data and information in the library so that it is hoped that there will be no errors in the process of searching and managing existing information data in the library such as book data, borrower data, return data and report making can be more real time, effective and efficient. Library information systems must always be maintained periodically according to user needs.

Keywords: Information Systems, Libraries, Waterfall Methods, UML, Website

1. PENDAHULUAN

Menyambut era revolusi industri 4.0 berbagai jenis teknologi informasi sudah mulai diimplementasikan sesuai dengan jenis kebutuhannya Dunia terus mengembangkan kecanggihan dari teknologi informasi termasuk Indonesia karena dengan adanya teknologi informasi dengan pemanfaatannya manusia dapat mudah dan cepat melakukan proses pengelolaan data ataupun informasi yang ada pada sebuah organisasi. Teknologi Informasi terdiri dari sesuatu hal yang berdampak bersama manipulasi data ataupun pengelolaan informasi. Sedangkan Teknologi Komunikasi terdiri dari sesuatu hal yang berdampak dengan suatu proses penyampaian dan pengiriman berbagai informasi melalui pengirim kepada penerima. Dari pendapat teknologi informasi ataupun teknologi komunikasi, kedua teknologi tersebut saling berkaitan erat satu sama lain dan tak terpisahkan, Teknologi Informasi dan Komunikasi ialah semua bentuk suatu kegiatan yang dapat terkait bersamaan dalam proses manipulasi, pengelolaan, dan pemindahan informasi melalui pengirim kepada penerima. (Simarmata, 2021)

Teknologi Informasi merupakan bagian penting didalam suatu organisasi. Apalagi pada masa disrupsi dan situasi yang dinamis pada saat ini, TI sudah membuat fasilitas yang utama khususnya organisasi agar dapat terwujudnya efisiensi pada sebuah operasional dan dapat mencapai kualitas yang kompetitif. Maka dari itu, rancangan prosedur TI yang efektif paling diperlukan agar dapat menentukan pada proses pembentukannya bisa berjalan sesuai bersama nilai, visi misi dan tujuan yang ada pada sesuatu organisasi tersebut. Begitupun sama halnya dan tanpa pengkhususan di sebuah Universitas merupakan bagian dari organisasi pendidikan yang sampai saat ini menggunakan TI sebagai fasilitas pengelolaan aktivitas akademis agar dapat mewujudkan kualitas yang optimal dan dapat menyediakan pelayanan yang unggul kepada pemangku yang berkepentingan. (Agustiono et al., 2021)

Teknologi Informasi suatu elemen yang berkaitan dengan sistem informasi berlandaskan komputer dan juga dari teknologi informasi yang ada kaitannya pada sebuah teknologi. Hal yang paling utama perangkat keras, perangkat lunak, dan sebuah jaringan telekomunikasi. Berupa bentuk nyata (tangible) teknologi informasi bisa dicontohkan dengan server, personal computer (PC), router, dan kabel jaringan, adapun bentuk tidak nyata (intangibile) yang bisa dicontohkan dengan berbagai jenis tipe software. (W. A Probonegoro, 2021)

Saat ini perkembangan dunia yang semakin modern, teknologi juga ikut membagikan peran penting dari aspek komunikasi ataupun korelasi sosial. Teknologi telekomunikasi sangat dibutuhkan untuk sarana penghubung antar manusia untuk kebutuhan berbagai informasi ataupun kebutuhan sosial. Telekomunikasi mengandung nilai soial dan sangat memungkinkan dari individu menggabungkan, mengerjakan, ataupun saling bertukar informasi melalui individu lain. (Amelia et al., 2020)

Teknologi sebagai medium dalam kemajuan elektronik yang bisa mengubah cara hidup manusia dan sangat mempengaruhi terutama khususnya dalam bidang pekerjaan. Karena dengan penerapan teknologi pada sebuah organisasi sangat membantu untuk meningkatkan sebuah prestasi dalam bidang pekerjaan berbanding jika hanya menggandakan terhadap tenaga kerja yang primitif. Kebiasaan masyarakat sering menganggap teknologi suatu alat yang dapat berfungsi agar meningkatkan sebuah hasil dari suatu produk semacam pemanfaatan robot. Namun, teknologi bisa dikategorikan menjadi sistem informasi ataupun multimedia semacam komputer, internet, jalur lebar ataupun laman sosial yang dibuat agar memudahkan dalam suatu bidang pekerjaan dan bisa meningkatkan produktivitas yang ada pada organisasi. Maka dari itu, pemanfaatan dari teknologi semakin terus diterapkan karena bisa mengurangi kesalahan serta lebih cepat dan relevan. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi atau Information

and Communications Technology (ICT) di era digital ini telah menjadikan kesempatan pada berbagai individu terutama pada golongan pekerja agar bisa belajar dan bagaimana cara mengimplementasikan keahlian yang sangat diperlukan pada abad 21 ini. Tanpa adanya wawasan dan keahlian yang relevan dengan ICT, seorang individu relatif sulit agar dapat berdampingan dengan era modern ini. Karena demikian kebutuhan pada bidang pekerjaan yang setiap waktu dapat berubah dan sudah seharusnya pekerja terus meningkatkan keahlian dan juga keterampilan yang dibutuhkan pada sebuah organisasi. Pemanfaatan dan juga bagian dari teknologi informasi dan komunikasi sangat berdampak pada prosedur komunikasi yang ada pada sebuah organisasi. Dapat disimpulkan bahwa sebuah organisasi yang mampu mengimplemtasikan ICT, akan bisa meningkatkan dalam mencapai objektif dan dapat memenuhi daya saing pada sebuah organisasi. Pemanfaatan ICT pada sebuah organisasi bukanlah suatu hal yang asing, dengan begitu akan dapat mempermudah interaksi antar sesama yang ada pada organisasi dan dapat dimanfaatkan untuk perantara menyampaikan berbagai informasi dan membantu melaksanakan perintah yang ada pada organisasi. Pekerja yang dapat memiliki keahlian dan wawasan yang luas dalam hal ICT dapat mendukung peningkatan prestasi yang ada pada organisasi tersebut. Organisasi juga sangat perlu mengadakan pembelajaran tentang ICT secara berkala agar pekerja menjadi tidak terlambat dalam penggunaan teknologi yang sudah tersedia sehingga sehingga dapat berpengaruh pada kualitas serta produktivitas dan bisa mencapai prestasi. Organisasi yang dapat menerapkan ICT bisa meningkatkan kemahiran para pekerja terutama golongan pekerja berpengalaman. (Lamsah, 2021)

Hadirnya suatu teknologi tentunya telah mengubah pola sistem pekerja dalam organisasi begipun organisasi yang ada pada perpustakaan, berawal pada pola pekerja yang sangat konvensional dan juga primitif dituntut untuk menjadi lebih terkomputerisasi dan lebih modern. Dengan teknologi informasi

perpustakaan sangat berdampak dalam pengelolaan berbagai jenis informasi yang sudah tersedia ataupun yang sudah disiapkan pada perpustakaan sehingga bisa memenuhi kebutuhan berbagai jenis informasi perpustakaan terhadap pemustaka yang semakin tinggi. Saat ini teknologi informasi sudah memperoleh nama baik dalam menyampaikan berbagai informasi kepada seseorang yang membutuhkan, pemustaka bisa memiliki akses jaringan untuk mencari katalog buku pada perpustakaan, basis data online, berbagai jenis informasi yang tidak terhitung berapa banyaknya dan juga dapat diakses dimana saja ataupun kapan saja. Penerapan teknologi informasi perpustakaan tidak bisa dapat penolakan keberadaanya, lalu para pustakawan yang telah umum dengan teknologi pastinya akan meminta penerapan pelayanan berteknologi informasi yang bisa mengakomodasi para pustakawan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. (Fahrizandi, 2020)

Sebuah organisasi terutama Perpustakaan bagian dari institusi layanan masyarakat yang melayani kebutuhan proses transaksi peminjaman buku untuk keseharian. Pembagian pelayanan ataupun langkah untuk berbagai hal tentu berdampak pada peminjaman buku. Semakin meningkatkan layanan akan lebih baik lantaran melibatkan peminjan buku untuk mendapatkan ruang buku refrensi yang tersedia. Semakin memberikan pelayanan jasa yang besar pada perpustakaan, maka akan lebih kompleksitas untuk memberikan jenis langkah serta pelayanan pada semua dengan tetap memberikan kesatuan pengorganisasian yang terpadu. Selain menyampaikan pelayanan pada perpustakaan dan juga perlu pengelolaan buku berupa katalog ataupun refsensi buku agar dapat memastikan korelasi buku dan refrensi tersimpan dibagian mana pada perpustakaan. Mengantisipasi kondisi yang ada pada perpustakaan, sudah selayaknya perpustakaan memanfaatkan perkembangan teknologi komputer, seperti sebuah perangkat lunak ataupun perangkat keras untuk membangun sistem manajemen yang lebih

dulu belum dapat diterapkan. (Christianto & Santosa, 2018)

Proses peminjaman buku ataupun pengembalian buku dengan sistem manual dan konvensional bukanlah hal yang salah, hanya saja perlu dipertimbangkan karena beresiko sering terjadinya keterlambatan dalam hal pencarian buku yang dibutuhkan, hilangnya buku yang dibutuhkan, terjadinya kelalaian dalam proses pencatatan berbagai jenis data yang ada pada perpustakaan seperti saat peminjaman buku ataupun pengembalian buku kemudian pada proses pencarian buku yang masih konvensional dibutuhkan waktu yang relatif lama dari hal tersebut pada proses pengelolaan data dan informasi yang ada pada perpustakaan memerlukan waktu yang lama sehingga terjadi penurunan kualitas layanan yang ada pada perpustakaan (Chaidir, Indra, 2020)

Menggunakan pemanfaatan teknologi informasi, saat ini sistem informasi perpustakaan sangat menunjang berbagai jenis aktivitas yang ada pada sebuah perpustakaan terutama dalam pengelolaan data yang ada pada perpustakaan, yang kemudian dapat membagikan pelayanan yang sangat efektif serta efisien bagi anggota perpustakaan. (Nurmansyah, 2021)

2. METODE

2.1. Teknik Pengumpulan Data

Menurut (Effendy & Sunarsi, 2020) mengemukakan bahwa Teknik Pengumpulan Data adalah teknik utama pada suatu penelitian, berawal dari memperoleh suatu data merupakan maksud utama dari adanya suatu penelitian, tanpa mengenal dari teknik pengumpulan data, sudah dapat dipastikan bahwa peneliti tidak dapat memperoleh data yang bisa melengkapi standar dari data yang telah ditetapkan.

Pada penelitian ini penulis menggunakan tiga teknik pengumpulan data menurut (Rada, 2021) diantaranya:

1. Observasi, teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan langsung pada kondisi ataupun situasi pada suatu subjek pada penelitian.

2. Wawancara, teknik pengumpulan data ini dilakukan dengan mengemukakan sebuah pertanyaan ataupun tanya jawab langsung pada subjek penelitian.
3. Studi Pustaka, teknik pengumpulan data dengan menggunakan buku, jurnal ilmiah, ataupun berbagai jenis sumber yang kredibel dan relevan dengan penelitian sistem informasi perpustakaan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Metodologi Pengembangan *Software*

Pengembangan software ini penulis menggunakan metode waterfall, point yang begitu vital, krusial untuk pengembangan pada sebuah proyek Systems Development Life Cycle (SDLC). Model SDLC pada waktu manajer proyek dapat memperkirakan berhasil atau tidaknya suatu proyek tersebut. Waterfall merupakan model yang awal digunakan dan sangat umum pada proses pembuatan project disebuah instansi ataupun industri yang besar. Waterfall mementingkan dokumentasi dan model ini layak pada proyek yang mengutamakan kualitas (Maulia Usnaini, 2021). Sedangkan menurut (Irwanto, 2021) mengemukakan bahwa Waterfall menggambarkan pengembangan suatu model yang menyajikan proses aturan hidup software dengan sistem yang berpengaruh bisa disebut dengan berurutan dengan mendahului proses analisis, desain, pengodean, pengujian dan serta bagian pendukung. Menurut (Maulia Usnaini, 2021) mengemukakan bahwa waterfall terdapat beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Analisa Kebutuhan

Hambatan ataupun harapan user merupakan gabungan untuk menjalankan rancangan sebuah sistem agar bisa dikerjakan sesuai dengan kemiripan yang diinginkan.

2. Rancangan Sistem

Tahap ini merupakan implementasi dari tahapan analisis kebutuhan yang kemudian dibuatkan perancangan dengan memanfaatkan hardware ataupun software pada komputer.

3. Implementasi

Merupakan implementasi dan aplikasi yang berawal dari kombinasi sistem yang telah direncanakan pada proses sebelumnya, dan kemudian menjalankannya dari bagian pertama menjadi program kesatuan.

4. Testing

Pemeriksaan program yang telah direncanakan dan dipersatukan kemudian menguji program tersebut apakah sudah siap dan sesuai dengan kebutuhan yang awalnya telah direncanakan.

Sedangkan tahapan prosedur pengembangan software jenis waterfall menurut (Solichin, 2021) yang terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut ini:

1. Analisa Kebutuhan.

Berawal dari tahapan menjabarkan terhadap sebuah sistem yang kemudian akan dirancang sesuai seperti apa dibutuhkan oleh rancangan sistem tersebut, seperti kebutuhan dari analisis hardware, software, dan juga kepentingan proses, input ataupun output dan analisis kepentingan data dan proses pengumpulan sebuah data.

2. Desain.

Tahapan setelah analisis yang telah ditentukan sebelumnya secara keseluruhannya berdasarkan kebutuhan yang kemudian melakukan proses desain sistem yang kemudian akan di terapkan, dengan menggunakan Unified Modelling Language (UML) sebagai desain sebuah software. UML yang digunakan seperti Use Case Diagram dan Activity Diagram.

3. Pengkodean.

Tahapan pengkodean ini disesuaikan dengan kebutuhan pembuatan sistem informasi yang akan diterapkan dengan memanfaatkan bahasa pemrograman Hypertext Preprocessor (PHP).

4. Pengujian (Testing)

Terdapat dua pendekatan dalam tahapan pengujian seperti Alpa testing dan Beta Testing yang akan diuraikannya berikut ini:

a. Pengujian Alpa (alpa test)

Pengujian ini dijalankan oleh perwakilan pengembangan sistem dari pakai akhir untuk menulis kesalahan ataupun masalah dari penggunaan sistem itu sendiri. Langkah pada pengujian alpha berpusat pada metode BlackBox dengan menguji fungsional dari software yang akan diterapkan dan menguji seluruh bagian elemen agar sesuai sebagaimana fungsinya ataupun tidak.

b. Pengujian Beta (beta test)

Pengujian akhir yang mengikutsertakan tiga puluh responden sebagai pakai akhir serta membagikan kuesioner pada kelompok pengguna umum bersumber pada parameter sampel yang cukup.

3.2. Sistem Informasi

Sistem merupakan sebuah gabungan grup yang terdiri dari berbagai komponen yang terintegrasi satu dengan lainnya berkerjasama dengan harmonis dalam mencapai suatu tujuan pengelolaan data sehingga menjadi sebuah informasi yang bermanfaat. Wujud dari pengelolaan sebuah data merupakan informasi dan memberikan manfaat serta makna pada seseorang. Dengan tidak dukungannya data serta informasi sistem tak akan beroperasi sebagaimana baiknya. Informasi sebuah data yang kemudian diproses dan mempunyai makna. Sumber dari informasi ada pada sebuah data yang mengilustrasikan suatu peristiwa yang berlangsung diwaktu tertentu. Data yang telah diperoleh dapat dijadikan input pada sebuah sistem. Sistem Informasi gabungan dari berbagai subsistem dan saling terintegrasi satu dengan yang lainnya untuk mendapatkan tujuan yang sama, seperti melakukan pengelolaan data dan diwujudkan menjadi informasi yang bermanfaat (Dewi & Sundari, 2021). Fungsi sistem informasi dengan memanfaatkan berbagai jenis bidang manajemen dalam pengambilan informasi yang kemudian dapat diterapkan untuk pelaksanaan operasional pada suatu instansi. Sistem Informasi mengkombinasikan dari teknologi informasi, langkah yang sistematis dari berbagai manusia yang berhubungan

(Rada, 2020). Adapun beberapa fungsi sistem informasi menurut (Rada, 2020). sebagai berikut ini:

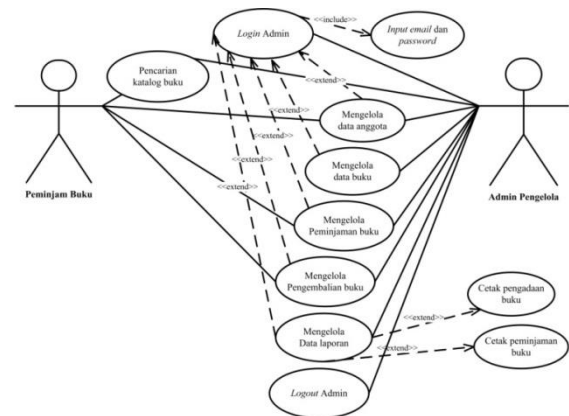
1. Memiliki akses untuk menaikan data tanpa adanya perantara pada sebuah data dengan efektif serta efisien.
2. Terjaminannya kapasitas pada sistem informasi yang tanggap.
3. Meningkatkan produktivitas mendukung pada pengembangan ataupun perluasan sistem informasi.
4. Penanaman modal yang berfokus pada sistem informasi.
5. Sistem Informasi bisa mengenali dengan keinginan dari pemakai.
6. Dapat merencanakan pengembangan sistem yang efektif.

3.3. Use Case Diagram

Untuk menggambarkan fungsional pada sebuah sistem penulis menggunakan use case diagram. Diagram Use Case mewujudkan atau menggambarkan hubungan satu ataupun lebih aktor terhadap sistem yang akan diterapkan (Nurmansyah, 2021). Use Case Diagram berperan sebagai gambaran dari berbagai gabungan use case case ataupun aktor pada sistem yang akan dibangun. Use Case Diagram berfungsi untuk mengelompokkan ataupun memodelkan pada tindakan sistem yang pengguna inginkan (Herlita, Yoland, 2021). Diagram Use Case dapat menampilkan fungsionalitas pada sistem ataupun kelas dengan cara sistem berinteraksi pada dunia luar juga menguraikan sistem sebagai fungsional dan terpancang pada aktor (Hartopo, Sofian Winardi, 2020).

3.4. Use Case Diagram Sistem Informasi Perpustakaan Usulan

Adapun proses kegiatan pengelolaan sistem perpustakaan yang digambarkan melalui Use Case Diagram sistem informasi perpustakaan yang diusulkan sebagai gambar berikut:



Gambar 1 Use Case Diagram sistem informasi perpustakaan

3.4. Analisa Kebutuhan Software.

A. Halaman Katalog Pencarian Buku:

1. Petugas dapat melakukan pencarian buku.
2. Peminjan buku dapat melakukan pencarian buku.

B. Halaman Petugas Perpustakaan

1. Petugas Perpustakaan Login.
2. Petugas mengelola Data Pengadaan Buku.
3. Petugas mengelola Data Anggota.
4. Petugas mengelola Data Transaksi Peminjaman Buku.
5. Petugas mengelola Data Transaksi Pengembalian Buku.
6. Petugas mengelola Data Laporan Pengadaan Buku.
7. Petugas mengelola Data Laporan Peminjaman Buku.
8. Petugas Logout.

C. Halaman Anggota Perpustakaan

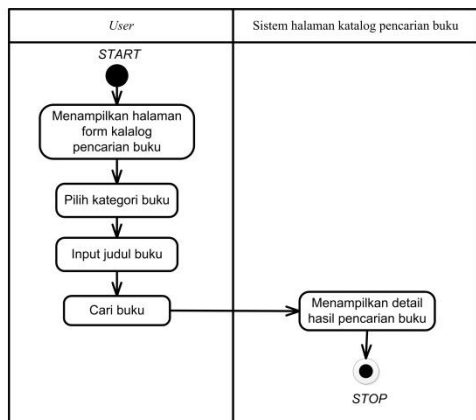
1. Calon Anggota Perpustakaan dapat melihat katalog pencarian buku.
2. Calon Anggota Perpus dapat melakukan pendaftaran Anggota perpus melalui petugas perpustakaan.
3. Anggota Perpustakaan dapat melakukan transaksi peminjaman buku melalui petugas perpustakaan.
4. Anggota Perpustakaan dapat melakukan transaksi pengembalian buku melalui petugas perpustakaan.

3.5. Activity Diagram Sistem Informasi Perpustakaan

Untuk menggambarkan alur kerja pada sistem informasi perpustakaan penulis menggunakan activity diagram. Diagram yang memvisualkan karakter dinamis dengan alamiah merupakan sistem yang dirancang berupa sebuah model gerakan dan melakukan proses pemeriksaan dari kegiatan ke kegiatan yang lainnya. Dan Activity Diagram memiliki teknik dalam memvisualkan logika procedural, proses bisnis, dan alur kerja. Memiliki peran yang mirip seperti aliran diagram dalam hal memainkannya. Hanya saja terdapat perbedaan pandangan antara aliran diagram dengan notasi diagram alir yang membantu behavior paralel (Simanullang, 2021). Workflow yang menggambarkan aktivitas pada proses bisnis ataupun menu yang terdapat sistem perangkat lunak. Bukan aktivitas apa yang dijalankan oleh aktor, tetapi aktivitas yang dijalankan pada sistem (Afifah & Setyantoro, 2021). Alur kerja yang mengikuti masing-masing use case. Tahapan penjabaran yang melingkupi activity pada use case. Sebuah diagram yang memiliki tipe karakteristik dari sebuah diagram state yang menunjukkan aliran kegiatan lainnya pada suatu sistem. Diagram yang memberikan tekanan pada sistem aliran terarah antar objek pada fungsi pemodelan (Edi Junaedi, 2021).

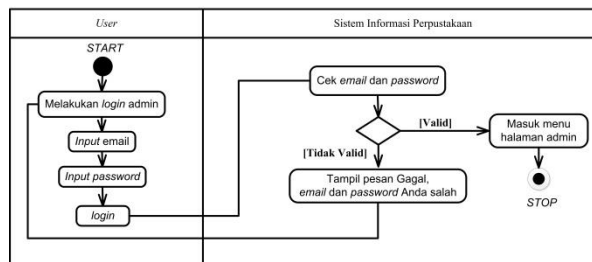
3.6. Activity Diagram Sistem Usulan

1. Activity Diagram halaman katalog pencarian buku



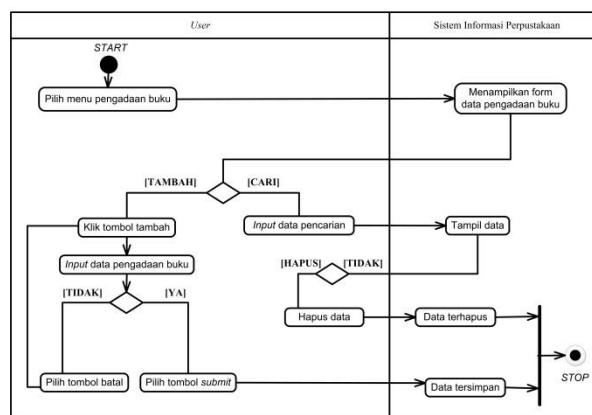
Gambar 2 Activity Diagram halaman katalog pencarian buku.

2. Activity Diagram Login Admin



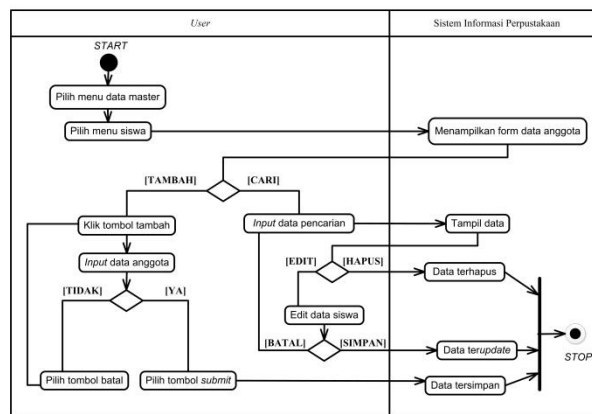
Gambar 3 Activity Diagram Login Admin

3. Activity Diagram Pengadaan Buku



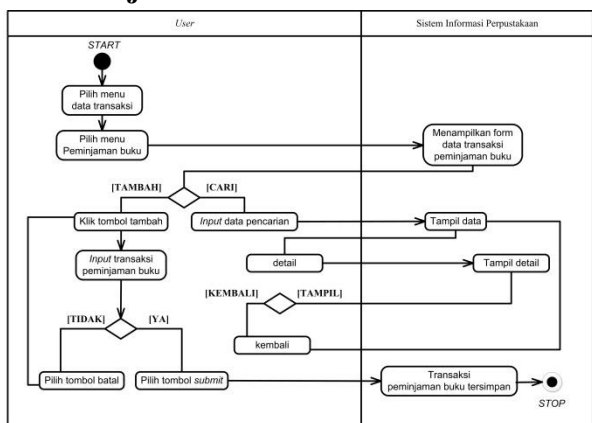
Gambar 4 Activity Diagram Pengadaan Buku

4. Activity Diagram Tambah Anggota



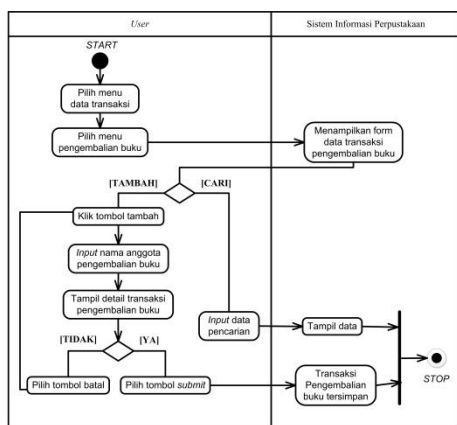
Gambar 5 Activity Diagram Tambah Anggota

5. Activity Diagram Transaksi Peminjaman Buku



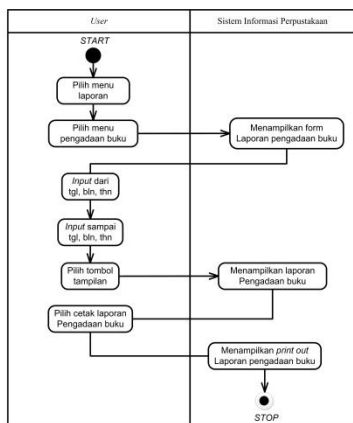
Gambar 6 Activity Diagram Transaksi Peminjaman Buku

6. Activity Diagram Transaksi Pengembalian Buku



Gambar 7 Activity Diagram Transaksi Pengembalian Buku

7. Activity Diagram Laporan Pengadaan Buku

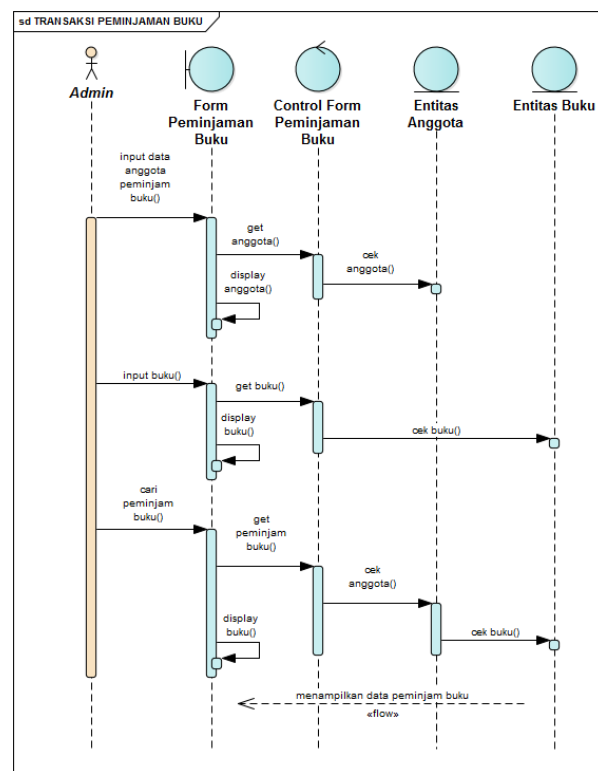


Gambar 8 Activity Diagram Laporan Pengadaan Buku

3.7. Sequence Diagram

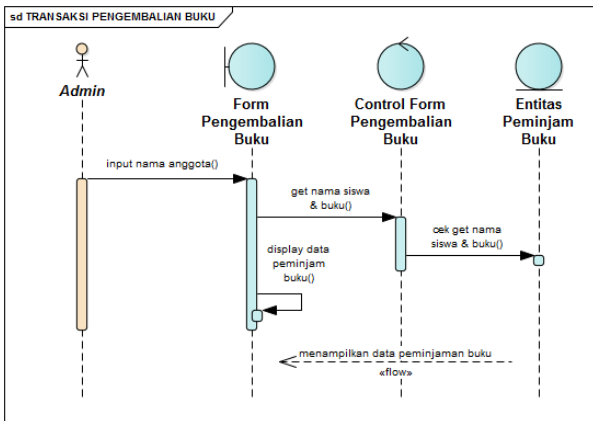
Menurut (Ansori, 2020) mengemukakan bahwa Sequence Diagram menguraikan interaksi sebuah objek dan saling berkomunikasi antara objek-objek tersebut dan memberikan suatu tanda ataupun petunjuk. Sequence Diagram dimanfaatkan sebagai penjelasan perilaku yang ada pada skenario dan mengilustrasikan dengan cara entitas dan sistem saling berinteraksi, dan juga pesan yang digunakan pada saat berinteraksi. Seluruh pesan diilustrasikan pada suatu urutan saat eksekusi.

1. Sequence Diagram Transaksi Peminjaman Buku



Gambar 9 Sequence Diagram Transaksi Peminjaman Buku

2. Sequence Diagram Transaksi Pengembalian Buku



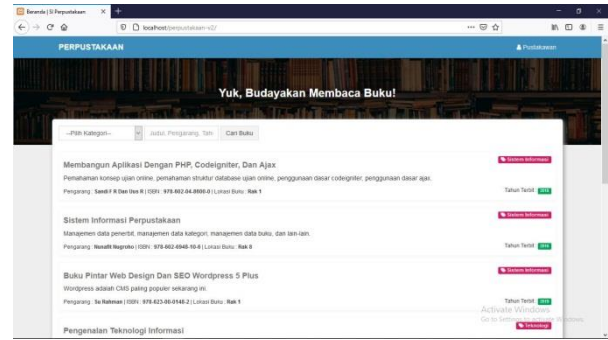
Gambar 10 Sequence Diagram Transaksi Pengembalian Buku

3.8. User Interface (UI)

Untuk mempermudah pengguna dalam memahami sebuah sistem informasi perpustakaan penulis menerapkan user interface. Desain penerapan rancangan yang diusulkan supaya sinkron dengan keinginan pemakai diharapkan memiliki kesesuaian dengan rencana dapat berjalan dan memberikan solusi pada permasalahan yang terjadi. Agar rangkaian elemen mudah dipahami dan diakses User Interface (UI) digunakan sebagai sebuah fasilitas dari langkah untuk mengantisipasi apa sedang dilakukan oleh pemakai (Hidayat & Hati, 2021).

1. User Interface Halaman Katalog Pencarian Buku.

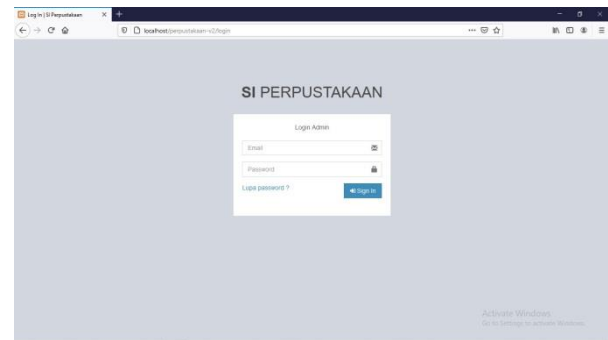
Halaman ini berisi jenis buku yang tersedia pada perpustakaan, dan user dapat melakukan pencarian buku melalui form pencarian dengan cara memilih kategori yang telah disediakan ataupun input langsung buku yang diinginkan sesuai dengan kebutuhan.



Gambar 11 User Interface Halaman Katalog Pencarian Buku.

2. Halaman Login Admin atau Login Petugas Perpustakaan

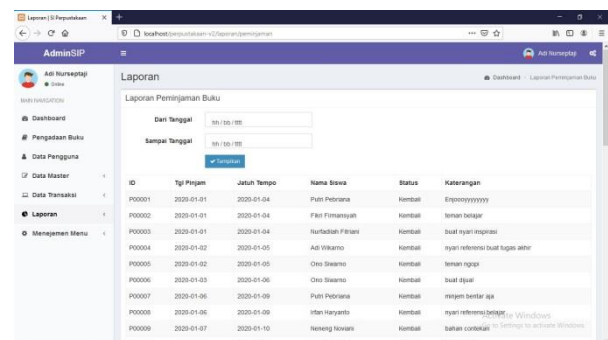
Admin atau petugas Perpustakaan dapat melakukan login pada sistem informasi perpustakaan untuk melakukan proses pengadaan buku, pendaftaran anggota baru, transaksi peminjaman buku, transaksi pengembalian buku dan membuat laporan.



Gambar 12 Halaman Login Admin atau Login Petugas Perpustakaan

3. Halaman Transaksi Peminjaman Buku

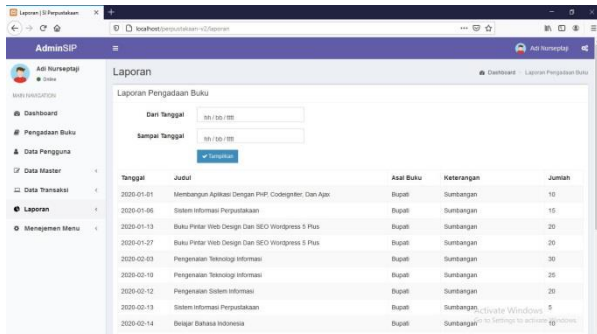
Admin atau petugas perpustakaan dapat melakukan pengelolaan transaksi peminjaman buku perpustakaan pada sistem informasi perpustakaan.



Gambar 13 Halaman Transaksi Peminjaman Buku

4. Halaman Laporan Pengadaan Buku

Admin atau petugas perpustakaan dapat melakukan pengelolaan laporan pengadaan buku perpustakaan pada sistem informasi perpustakaan.



Tanggal	Judul	Asal Buku	Keterangan	Jumlah
2020-01-01	Membangun Aplikasi Dengan PHP CodeIgniter: Dari Ape...	Bupati	Sumbangan	10
2020-01-06	Sistem Informasi Perpustakaan	Bupati	Sumbangan	15
2020-01-13	Buku Pintar Web Design Dan SEO Wordpress 5 Plus	Bupati	Sumbangan	20
2020-01-27	Buku Pintar Web Design Dan SEO Wordpress 5 Plus	Bupati	Sumbangan	20
2020-02-03	Pengenalan Teknologi Informasi	Bupati	Sumbangan	30
2020-02-10	Pengenalan Teknologi Informasi	Bupati	Sumbangan	25
2020-02-12	Pengenalan Sistem Informasi	Bupati	Sumbangan	20
2020-02-13	Sistem Informasi Perpustakaan	Bupati	Sumbangan	1
2020-02-14	Belajar Bahasa Indonesia	Bupati	Sumbangan	1

Gambar 14 Halaman Laporan Pengadaan Buku

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Sistem Informasi Perpustakaan dapat menjalankan pelayanan yang ada pada instansi perpustakaan akan lebih mudah akurat cepat serta real time meningkatkan produktifitas dengan dukungan software yang sesuai. Dan penulis menyimpulkan pada rancangan sistem informasi perpustakaan berikut ini:

1. Rancangan Sistem Informasi Perpustakaan menggunakan metodologi waterfall, sebagai pemodelan perangkat lunak menggunakan unified modeling language.
2. Rancangan Sistem Informasi Perpustakaan dapat meminimalisir terjadinya kesalahan yang dapat terjadi pada pengelolaan data yang ada di perpustakaan seperti data anggota, data buku, ataupun laporan dengan adanya sistem yang terkomputerisasi.
3. Mempermudah untuk pengelolaan data yang ada di perpustakaan dengan menggunakan pengarsipan data pada perangkat atau media penyimpanan yang ada pada komputer lebih efisien waktu dan lebih aman.

4. Program sistem informasi perpustakaan mengimplementasikan menu login dengan menginputkan email dan password sehingga data dan informasi yang ada pada perpustakaan akan lebih aman.
5. Memberikan tujuan dengan diterapkannya sistem informasi agar pengelolaan data dan informasi pada perpustakaan lebih cepat.
6. Memberikan waktu pembuatan laporan secara cepat serta akurat sehingga informasi yang disampaikan akan lebih baik.

4.2. Saran

Penulis memberikan saran diantaranya:

1. Sistem Informasi Perpustakaan dapat terus diperbaharui secara keseluruhan agar sistem dapat berjalan secara komprehensif dan dapat diimplementasikan diberbagai sebuah organisasi perpustakaan.
2. Sistem Informasi Perpustakaan dapat terus dikembangkan dan maintenance secara berkala sesuai dengan kebutuhan user seperti pada tampilan ataupun pada fungsi yang terdapat pada sistem informasi perpustakaan.
3. Melakukan pelatihan kepada user ataupun sumber daya manusia tentang bagaimana menjalankan sebuah sistem informasi perpustakaan agar sistem dapat dijalankan secara produktif dan mendapatkan hasil yang lebih optimal.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Simarmata, J. (2021). *Pengantar Teknologi Informasi* (R. Watrianthos (ed.)). Yayasan Kita Menulis. [https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=BZUbeEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA11&dq=penerapan+teknologi+informasi&ots=-xrsWnajlg&sig=buI2bqA6C-rqcasWUcLXFOzBtDU&redir_esc=y#v=onepage&q=penerapan teknologi informasi&f=true](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=BZUbeEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA11&dq=penerapan+teknologi+informasi&ots=-xrsWnajlg&sig=buI2bqA6C-rqcasWUcLXFOzBtDU&redir_esc=y#v=onepage&q=penerapan%20teknologi%20informasi&f=true)
- Agustiono, W., Fajrin, M. C., & Rachman, F. H. (2021). *Rencana Strategi Teknologi Informasi pada Perguruan Tinggi di Indonesia : Sebuah Tinjauan Pustaka*.

- 10, 197–211.
- W. A. Probonegoro, L. I. S. (2021). EVALUASI PENGELOLAAN TEKNOLOGI INFORMASI PADA PT. XYZ MULTIFINANCE PANGKALPINANG DITINJAU DARI FRAMEWORK COBIT 4.0. *Jurnal Informanika*, 7(2407–1730), 45–54.
- Amelia, O., Putri, V., Wessiani, A., Sistem, T., Teknologi, I., & Nopember, S. (2020). *Analisis Kelayakan Finansial Proyek Pembangunan Jaringan Telekomunikasi di Kawasan Wisata Nusa Penida , Bali (Studi Kasus : PT Telkom Indonesia (Persero) Tbk Witel Singaraja*. 9(2).
- Lamsah, M. S. (2021). *Tahap Kepuasan Pekerja di Sektor Awam Terhadap Latihan Secara Atas Abstrak The Level of Satisfaction of Employees in the Public Sector on Online During Pandemic COVID-19 in Malaysia Abstract Keywords : COVID-19 , online training , training module , traini*. 6(1), 27–39.
- Fahrizandi, F. (2020). Pemanfaatan Teknologi Informasi di Perpustakaan. *Tik Ilmeu : Jurnal Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, 4(1), 63. <https://doi.org/10.29240/tik.v4i1.1160>
- Christianto, E., & Santosa, J. (2018). Perancangan Arsitektur RESTful pada Integrasi Data Refrensi Buku di Perpustakaan Daerah dan Perpustakaan Universitas (Studi Kasus: Kota Salatiga). *Pustabiblia: Journal of Library and Information Science*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.18326/pustabiblia.v2i1.1-24>
- Chaidir, Indra, D. W. A. (2020). *Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web*. 5(2), 1–6.
- Nurmansyah, W. N. C. (2021). *RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN MI ASSA ' ADIYAH ATTAHIRIYAH*. 1436–1441.
- Effendy, A. A., & Sunarsi, D. (2020). Persepsi Mahasiswa Terhadap Kemampuan Dalam Mendirikan UMKM Dan Efektivitas Promosi Melalui Online Di Kota Tangerang Selatan. *JURNAL ILMIAH MEA (Manajemen, Ekonomi, Dan Akuntansi)*, 4(3), 702–714. <https://journal.stiemb.ac.id/index.php/mea/article/download/571/248>
- Rada. (2021). *Teknik Pengumpulan Data*. Dosenpintar.Com. <https://dosenpintar.com/teknik-pengumpulan-data/>
- Maulia Usnaini, V. Y. (2021). Perancangan Sistem Informasi Pendataan Penduduk Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 1, 36–55.
- Irwanto. (2021). Perancangan Sistem Informasi Sekolah Kejuruan dengan Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus SMK PGRI 1 Kota Serang-Banten). *Lectura: Jurnal Pendidikan*, Vol.12 No. 1, Februari 2021, 12(1), 86–107.
- Maulia Usnaini, V. Y. (2021). Perancangan Sistem Informasi Pendataan Penduduk Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 1, 36–55.
- Solichin. (2021). Pengembangan dan Pengujian Aplikasi Pemesanan Makanan berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall. *Journal of Computer Science an Engineering (JCSE)*, 2(1), 40–50.
- Dewi, R., & Sundari, J. (2021). Sistem Informasi Pengelolaan Data Alumni Berbasis Web Pada SMK Bina Mandiri 2 Sukabumi Web-Based Alumni Data Management Information System for SMK Mandiri 2 Sukabumi. *JOURNAL OF INFORMATION AND TECHNOLOGY UNIMOR (JITU)*, 25–30.
- Rada. (2020). *Pengertian Sistem Informasi*. Dosenpintar.Com. <https://dosenpintar.com/pengertian-sistem-informasi/>
- Rada. (2020). *Pengertian Sistem Informasi*. Dosenpintar.Com. <https://dosenpintar.com/pengertian-sistem-informasi/>
- Nurmansyah, W. N. C. (2021). *RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI*

- PERPUSTAKAAN MI ASSA ' ADIYAH ATTAHIRIYAH*. 1436–1441.
- Herlita, Yolanda, A. O. S. (2021). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN SPP BERBASIS WEBSITE PADA SMA FAJRUL ISLAM JAKARTA. *Jurnal PROSISKO*, 8(1).
- Hartopo, Sofian Winardi, A. H. (2020). Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Mendiagnosa Penyakit Kulit Pada Manusia. *Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer Dan Informasi Vol.*, 2(3), 77–82. <https://doi.org/10.19184/isj.v5i3.20237>
- Simanullang, N. H. (2021). *SISTEM INFORMASI PEMESANAN MENU MAKANAN PADA RM SEDEP ROSE RANTAUPRAPAT BERBASIS WEB*. 1, 12–18.
- Afifah, V., & Setyantoro, D. (2021). Rancangan Sistem Pemilihan dan Penetapan Harga dalam Proses Pengadaan Barang dan Jasa Logistik Berbasis Web. *Jurnal IKRA-ITH INFORMATIKA*, 5(2), 108–117.
- Edi Junaedi, F. W. (2021). PENGEMBANGAN METODE PEMBELAJARAN HURUF HIJAIYAH DENGAN SMARTPHONE ANDROID. *JURNAL NUANSA INFORMATIKA*, 15(1), 16–22.
- Ansori, A. (2020). *Pengertian Sequence Diagram : Tujuan, Simbol, dan Contohnya*. Ansoriweb.Com. <https://www.ansoriweb.com/2020/04/pengertian-sequence-diagram.html>
- Hidayat, N., & Hati, K. (2021). *Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Rapor Online (SIRALINE)*. 1, 8–17.