Indonesian Journal of Multidisciplinary on Social and Technology
Homepage: https://journal.ilmudata.co.id/index.php/ijmst
Vol. 5 No. 1 (2026) pp: 1172-1184
P-ISSN: 2986-6790, e-ISSN: 2986-6782

Perancangan Sistem Desiderata Berbasis Web untuk Pengelolaan Usulan Buku Perpustakaan Kota Jambi

Amanda Salsabila, M.Yusuf
Prodi Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin Jambi
amandasalsabila087@gmail.com, yusufyssc@uinjambi.ac.id

Abstrak

Alur layanan usulan pengadaan bahan pustaka di Dinas Perpustakaan Umum Kota Jambi selama ini masih bertumpu pada mekanisme konvensional. Prosedur administratif manual tersebut terbukti memicu berbagai kendala operasional yang krusial, mulai dari tingginya risiko kesalahan entri data, kerentanan pengarsipan fisik, lambatnya pencarian informasi, hingga kurang optimalnya penyusunan laporan berkala. Guna merespons permasalahan tersebut, penelitian ini difokuskan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi berbasis web yang memfasilitasi pengunjung dalam menyampaikan usulan literatur, sekaligus membantu tim pengelola dalam mengorganisasikan basis data secara terstruktur dan efisien. Siklus rekayasa perangkat lunak yang diadopsi menggunakan model sekuensial Waterfall, yang membentang dari tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Penghimpunan data pendukung ditempuh melalui observasi lapangan, wawancara mendalam, serta kajian pustaka dari berbagai referensi ilmiah yang relevan. Perancangan arsitektur aplikasi memanfaatkan pemodelan Unified Modeling Language (UML) yang mencakup use case, activity, class, dan sequence diagram. Konstruksi perangkat lunak dikembangkan dengan mengandalkan framework Laravel dan manajemen basis data MySQL. Ragam fitur fungsional yang disematkan meliputi formulir digital usulan buku, sistem autentikasi administrator yang aman, dasbor analitik, manajemen data pengguna, fitur penelusuran cepat, pencatatan sirkulasi, serta fasilitas ekspor laporan ke dalam format dokumen Word. Pengujian fungsionalitas melalui metode Black Box Testing mengonfirmasi bahwa seluruh modul program telah beroperasi secara optimal sesuai spesifikasi perancangan. Dengan demikian, penerapan sistem desidérata berbasis web ini terbukti mampu mendongkrak efektivitas, efisiensi, dan keteraturan tata kelola permohonan koleksi literatur di Perpustakaan Umum Kota Jambi.

Kata kunci: Desiderata, Perpustakaan, Usulan Kebutuhan Koleksi Buku, Waterfall, Laravel

Abstract

Administrative workflows governing literature acquisition requests at the Jambi City Public Library have long encountered severe structural inefficiencies, specifically within data entry, physical document preservation, information retrieval, and periodic report generation. To address these systemic bottlenecks, the present study investigates the design and deployment of an integrated, web-based desiderata platform. This application is architected to streamline the book proposal submission process for library patrons, while simultaneously equipping administrative personnel with robust instruments to systematically compile, monitor, and assess acquisition records. The software engineering lifecycle adheres to the sequential Waterfall paradigm, spanning requirements analysis, architectural design, coding, validation, and maintenance phases. Primary requirements data were compiled via direct observational field studies, semi-structured interviews with institutional staff, and rigorous bibliographic investigations. In addition, system workflows and structural blueprints were formally modeled utilizing Unified Modeling Language (UML) notations, encompassing Use Case, Activity, Class, and Sequence diagrams. Constructed through the Laravel PHP framework and supported by a MySQL relational database management system, the finalized application integrates multiple foundational modules: secure administrative authentication, an analytical oversight dashboard, digital proposal interfaces, user and submission administration, accelerated search utilities, circulation tracking, and automated document generation formatted for Microsoft Word exports. Functional verification via Black Box Testing confirmed that all modular components perform reliably in alignment with specified parameters. Ultimately, the implementation of this web-based environment successfully revolutionizes the administration of library procurement proposals at the Jambi City Public Library, fostering a transparent, precise, and highly structured operational framework.

Keywords: Desiderata, Library, Book Collection Requests, Waterfall, Laravel

1. Pendahuluan

Dinamika revolusi digital yang bergerak masif menuntut sektor institusional, khususnya perpustakaan, untuk mengintegrasikan teknologi informasi sebagai fondasi strategis guna mendongkrak mutu pelayanan publik.

Langkah transformatif ini diorientasikan untuk menghadirkan sistem pelayanan yang kian efektif, efisien, serta selaras dengan ekspektasi masyarakat. Pergeseran paradigma tersebut turut disokong oleh meluasnya adopsi aplikasi berbasis web di berbagai lini industri (Natika, 2024). Di Perpustakaan Umum Kota Jambi, eskalasi aktivitas pemustaka terekam secara signifikan, di mana tingkat kunjungan melesat dari 14.329 jiwa pada 2021 menjadi 55.876 jiwa pada 2022. Tren peningkatan serupa juga terjadi pada volume inventaris literatur, yakni dari 26.703 judul (59.397 eksemplar) bertumbuh menjadi 28.065 judul (62.043 eksemplar) dalam rentang waktu yang selaras, yang merefleksikan tingginya intensitas pemanfaatan fasilitas perpustakaan (Ruang Data Kota Jambi, 2024). Guna menunjang kesinambungan ekspansi koleksi tersebut, dialokasikan anggaran minimum senilai Rp20 juta per tahun untuk pengadaan literatur konvensional dan digital, serta disediakannya kurang lebih 4.000 judul buku elektronik melalui platform iJambiKota (Jambi, 2024; Jambi, 2025).

Kendati arus digitalisasi melaju pesat, tata kelola permohonan penambahan koleksi pustaka atau yang lazim disebut desidérata di Perpustakaan Umum Kota Jambi masih mempertahankan prosedur manual yang konvensional. Praktik operasional saat ini bertumpu pada penggunaan formulir cetak untuk merekam berbagai atribut esensial usulan, meliputi judul literatur, identitas pengarang, instansi penerbit, tahun terbit, hingga klasifikasi buku. Berkas-berkas fisik tersebut selanjutnya direkapitulasi secara manual dengan memindahkan datanya ke dalam dokumen Microsoft Word. Alur kerja yang kurang optimal ini terbukti memicu beragam risiko krusial, mulai dari tingginya potensi kerusakan atau kehilangan arsip, kerentanan kesalahan pencatatan (human error), munculnya duplikasi usulan, hingga hambatan operasional tatkala petugas harus melakukan pencarian data kembali maupun menyusun laporan berkala. Padahal, manajemen desidérata memegang fungsi vital sebagai instrumen reflektif untuk memetakan aspirasi riil pemustaka, yang semestinya dapat dioptimalkan sebagai landasan strategis dalam memperkaya khazanah koleksi perpustakaan.

Sebagai solusi solutif atas berbagai kendala tersebut, riset ini menginisiasi perancangan sistem informasi desidérata berbasis web. Platform ini dikonstruksikan guna memusatkan penyimpanan dan pengelolaan data usulan, menyediakan fitur penelusuran cepat berbasis judul maupun penulis, serta menyederhanakan penyusunan dokumen pelaporan. Pemanfaatan teknologi berbasis web terbukti efektif dalam mempercepat rekapitulasi data, menekan angka kekeliruan pencatatan manual, sekaligus mendongkrak tingkat transparansi layanan publik (Thawadee & Mekruksavanich, 2021). Dengan demikian, sistem ini diharapkan mampu memberikan kemudahan bagi pengunjung saat mengajukan usulan sekaligus membantu petugas dalam mengorganisasikan informasi serta menyiapkan laporan untuk mendapatkan otorisasi pimpinan. Ruang lingkup operasional sistem ini difokuskan secara khusus pada manajemen data usulan dan pembuatan laporan, tanpa mencakup aspek eksekusi pengadaan fisik maupun penilaian mendalam terhadap usulan yang masuk.

Penelitian ini secara khusus berfokus pada pembuatan dan penerapan sistem desiderata berbasis web guna meningkatkan efisiensi dalam proses penambahan koleksi literatur di Perpustakaan Umum Kota Jambi. Dengan pendekatan kualitatif deskriptif, data primer dan sekunder dikumpulkan melalui observasi langsung di lapangan, wawancara mendalam dengan sumber-sumber yang relevan, serta analisis terhadap literatur teoretis yang terkait. Pembangunan perangkat lunak ini menggunakan model Waterfall yang berjalan secara berurutan, sementara desain dan proses kerja sistem dilukiskan menggunakan pemodelan Unified Modeling Language (UML). Visualisasi UML tersebut diwujudkan dengan menggunakan berbagai jenis diagram operasional, yaitu use case, activity, class, dan sequence diagram. Penelitian ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP, didukung oleh framework Laravel, dan berjalan menggunakan sistem manajemen basis data MySQL. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa penggunaan otomatisasi dalam mengelola usulan koleksi berhasil membuat pekerjaan lebih efisien, mengurangi penggunaan kertas secara besar-besaran, serta mengurangi risiko kesalahan yang terjadi karena kesalahan manusia. Modernisasi pengelolaan informasi ini membantu manajemen perpustakaan berjalan lebih rapi, sehingga terus-menerus mendukung penyediaan koleksi yang bisa mengikuti perubahan kebutuhan pengguna.

2. Metode

Penelitian ini menerapkan pendekatan deskriptif kualitatif untuk membedah dan memotret kondisi nyata serta spesifikasi fungsional sistem secara menyeluruh, didukung oleh pangkalan data empiris yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dan tinjauan literatur. Pendekatan kualitatif sendiri, seperti dijelaskan oleh Sugiyono (2019:9), dimanfaatkan untuk mengkaji dan menguraikan suatu fenomena secara mendalam menggunakan instrumen data yang bersifat deskriptif. Guna mewujudkan aplikasi tersebut, proses pengembangan perangkat lunak berpedoman pada kerangka sekuensial *Waterfall*, yang membentang dari tahap analisis kebutuhan, perancangan arsitektur, pengkodean program, pengujian sistem, hingga pemeliharaan lanjutan.

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14710
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

2.1 Metode Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data dijalankan secara terstruktur guna menghimpun berbagai informasi krusial yang bertindak sebagai fondasi utama perancangan sistem desidérata berbasis web. Metode pengumpulan data yang diterapkan meliputi:

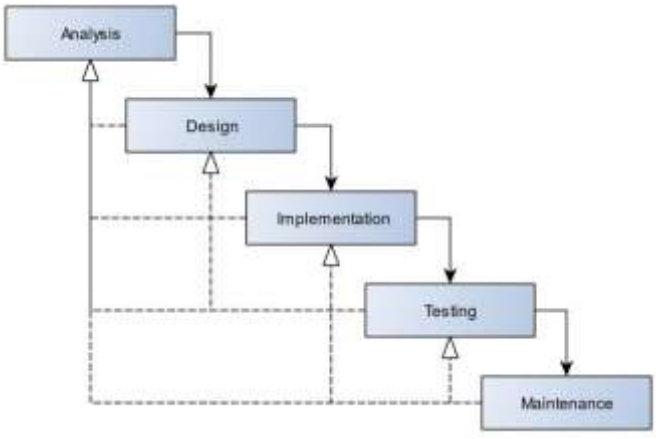
1. Observasi
   Pengamatan langsung dilaksanakan di Perpustakaan Umum Kota Jambi untuk meninjau secara mendalam alur pengelolaan desidérata yang sedang berjalan, mengenali pihak-pihak yang berperan, serta memetakan berbagai kendala teknis yang kerap muncul dalam aspek pencatatan, pengarsipan, dan pencarian data.

2. Wawancara
   Sesi tanya jawab mendalam dilakukan bersama Ibu Dian Ekawati, S.S., yang menjabat sebagai Kepala Bidang Pengolahan, Layanan, dan Pelestarian Bahan Pustaka. Penggalian data ini bertujuan untuk menelaah prosedur operasional yang berlaku, mengidentifikasi hambatan di lapangan, serta merumuskan spesifikasi kebutuhan sistem secara presisi agar solusi yang dibangun tepat sasaran.

3. Studi Pustaka
   Penelaahan literatur dilakukan dengan mengumpulkan berbagai rujukan ilmiah, mulai dari buku referensi, jurnal akademik, hingga publikasi riset terdahulu yang sejalan. Pustaka-pustaka ini dimanfaatkan sebagai kerangka teoretis yang solid sekaligus panduan operasional dalam mengarahkan seluruh siklus pengembangan sistem.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Sistem ini dibangun dengan mengacu pada model *Waterfall* sebagai dasar dalam pengembangan perangkat lunak. Pendekatan ini memiliki proses kerja yang terorganisasi secara teratur dan bertahap, di mana penyelesaian tahap tertentu harus dilakukan secara lengkap sebelum memasuki tahap berikutnya (Rizky & Ramdhani, 2019). Pemilihan model *Waterfall* berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan sistem yang telah ditentukan secara jelas dan matang sejak awal, sehingga memastikan seluruh proses pengembangan berlangsung dengan arah yang jelas serta struktur yang terkontrol. Fase-fase dalam model *Waterfall* ini digambarkan secara menyeluruh pada Gambar 1 (Bassil, 2012).



Gambar 1 Ilustrasi Metode Waterfall

Gambar 1 mengilustrasikan lima tahapan berjenjang dalam pembangunan perangkat lunak berbasis model *Waterfall*. Masing-masing fase tersebut memuat rangkaian proses serta objektif yang saling berkesinambungan. Penjabaran terperinci dari tiap tahapan adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)
   Fase awal ini diarahkan untuk mengenali hambatan operasional yang sedang berjalan sekaligus merumuskan spesifikasi fungsional sistem melalui observasi, wawancara, serta telaah literatur pendukung. Seluruh hasil

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14710
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

analisis tersebut selanjutnya diterjemahkan menjadi landasan utama dalam menetapkan batasan kebutuhan fungsional maupun nonfungsional demi menunjang siklus pengembangan aplikasi.

2. Perancangan Sistem (*System Design*)
   Tahap ini berfokus pada penyusunan cetak biru arsitektur aplikasi, yang mencakup pembangunan skema pangkalan data, perancangan antarmuka, serta pemodelan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Ragam diagram operasional yang dibangun meliputi diagram *use case*, *activity*, *class*, dan *sequence* diagram.

3. Implementasi (*Implementation*)
   Fase pengkodean ini merealisasikan seluruh cetak biru perancangan ke dalam wujud baris program menggunakan bahasa pemrograman PHP serta sistem manajemen basis data MySQL. Ruang lingkup eksekusinya mencakup pembangunan berbagai fitur utama, mulai dari pengajuan, pengelolaan, pencarian data, hingga pencetakan laporan rekapitulasi usulan literatur.

4. Pengujian (*Testing*)
   Validasi perangkat lunak dilakukan secara terarah menggunakan metode *Black Box Testing*, yakni strategi pengujian untuk memastikan seluruh fungsi aplikasi telah berjalan sesuai spesifikasi kebutuhan sekaligus memverifikasi ketepatan keluaran (*output*) yang dihasilkan. Evaluasi ini menitikberatkan secara khusus pada aspek fungsionalitas sistem berdasarkan variasi data masukan yang diuji.

5. Pemeliharaan (*Maintenance*)
   Tahap akhir ini mencakup tindakan perbaikan apabila ditemukan kendala teknis serta penyesuaian sistem secara berkala guna mengakomodasi dinamika kebutuhan operasional perpustakaan.

2.3 Metode Perancangan Sistem

Perancangan sistem dengan memanfaatkan *Unified Modeling Language* (UML) merupakan standar pemodelan visual untuk memetakan arsitektur dan mekanisme kerja perangkat lunak berorientasi objek. Notasi ini mempermudah para pengembang dalam menelaah kebutuhan, menyusun cetak biru aplikasi, serta merepresentasikan relasi antarkomponen secara sistematis (Mubarak et al., 2019). Ragam diagram UML yang diterapkan dalam riset ini meliputi:

1. *Use Case* Diagram
   Diagram ini berfungsi sebagai instrumen visual untuk merinci interaksi antara aktor dan sistem dalam menjalankan berbagai fitur fungsional. Peran diagram ini sangat vital dalam mengidentifikasi spesifikasi kebutuhan pengguna sekaligus merekam seluruh kapabilitas operasional aplikasi sebelum tahap pengkodean dieksekusi (Sukatmi & Maulana Sidiq, 2021).

2. *Activity* Diagram
   Notasi ini dimanfaatkan untuk memvisualisasikan alur kerja secara runtut serta tahapan prosedural yang berlangsung di dalam sistem. Diagram tersebut diandalkan untuk memperjelas dinamika proses operasional beserta keterkaitan antaraktivitas secara terstruktur (Gozali et al., 2024).

3. *Class* Diagram
   Pemodelan ini diterapkan untuk menampilkan struktur statis perangkat lunak, yang mencakup entitas kelas, atribut, metode, hingga relasi asosiasi antar-kelas. Kerangka struktural tersebut bertindak sebagai fondasi utama dalam merancang skema pangkalan data dan memandu jalannya konstruksi aplikasi (Irawan & Kaestria, 2020).

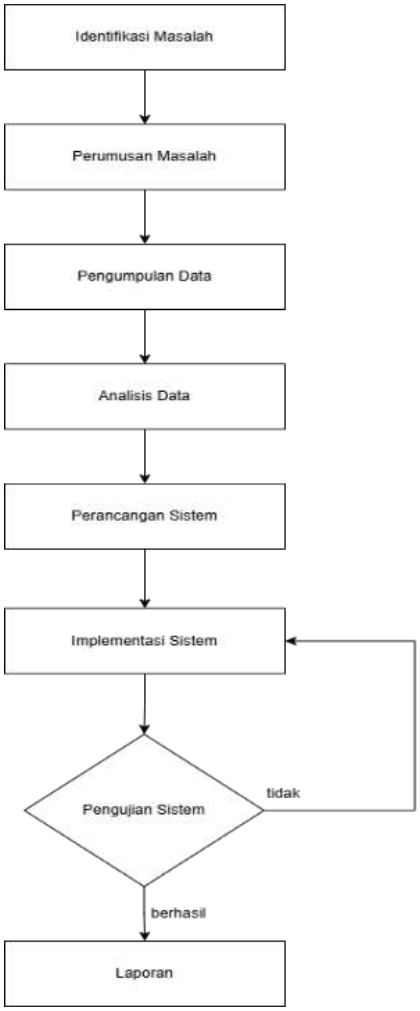
4. *Sequence* Diagram
   Sequence Diagram digunakan untuk memetakan kronologi urutan interaksi serta pertukaran pesan antarobjek secara kronologis berdasarkan dimensi waktu ketika proses sistem sedang berlangsung (Al-Fedaghi, 2021).

2.4 Tahapan Penelitian

Rangkaian tahapan penelitian ini disusun secara sistematis agar dapat berfungsi sebagai panduan operasional yang terstruktur, membentang mulai dari tahap identifikasi permasalahan hingga penyusunan laporan akhir. Visualisasi

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14710
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

dari alur tahapan penelitian tersebut disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2 Tahapan Penelitian

1. Identifikasi Masalah
   Fase ini dilakukan dengan meninjau secara langsung mekanisme penanganan usulan pengadaan literatur yang berjalan di Perpustakaan Umum Kota Jambi. Prosedur eksklusif yang masih bersifat manual terbukti memicu berbagai hambatan mendasar, khususnya dalam aspek pencatatan, pengarsipan, dan pencarian kembali data.

2. Perumusan Masalah
   Berdasarkan temuan dari identifikasi awal, dirumuskanlah arah utama penelitian yang berfokus pada pembangunan sistem desidérata berbasis web guna menyederhanakan prosedur pengajuan serta tata kelola usulan buku.

3. Pengumpulan Data
   Himpunan data empiris dihimpun melalui observasi langsung di lapangan serta sesi wawancara mendalam bersama Kepala Bidang Pengolahan, Layanan, dan Pelestarian Bahan Pustaka, yang kemudian dikuatkan oleh penelaahan pustaka dari berbagai buku referensi, jurnal ilmiah, serta literatur pendukung yang relevan.

4. Analisis Data
   Seluruh data yang berhasil dikumpulkan dievaluasi secara saksama untuk memetakan spesifikasi kebutuhan fungsional maupun nonfungsional, yang selanjutnya dijadikan acuan utama dalam merancang arsitektur fitur dan alur kerja aplikasi.

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14710
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

5. Perancangan Sistem
   Tahap perancangan ini meliputi penyusunan cetak biru alur proses, tata letak antarmuka (*interface*), serta skema pangkalan data. Visualisasi sistem tersebut diterjemahkan melalui beragam pemodelan diagram, yang mencakup *Use Case* Diagram, *Activity* Diagram, *Class* Diagram, dan *Sequence* Diagram.

6. Implementasi Sistem
   Rangkaian cetak biru yang telah rampung kemudian direalisasikan ke dalam bentuk perangkat lunak berbasis web dengan memanfaatkan bahasa pemrograman PHP dan framework Laravel, serta didukung oleh pangkalan data MySQL sebagai pusat penyimpanan informasi.

7. Pengujian Sistem
   Evaluasi mutu perangkat lunak dijalankan dengan menerapkan metode *Black Box Testing* untuk memastikan bahwa seluruh modul fitur mampu berfungsi secara optimal dan sepenuhnya selaras dengan spesifikasi fungsional yang direncanakan.

8. Penyusunan Laporan
   Tahap pamungkas ini berfokus pada penulisan laporan penelitian yang merangkum seluruh tahapan riset, hasil pembangunan serta pengujian aplikasi, kesimpulan akhir, beserta rekomendasi untuk pengembangan sistem di masa mendatang.

3. Hasil dan Pembahasan

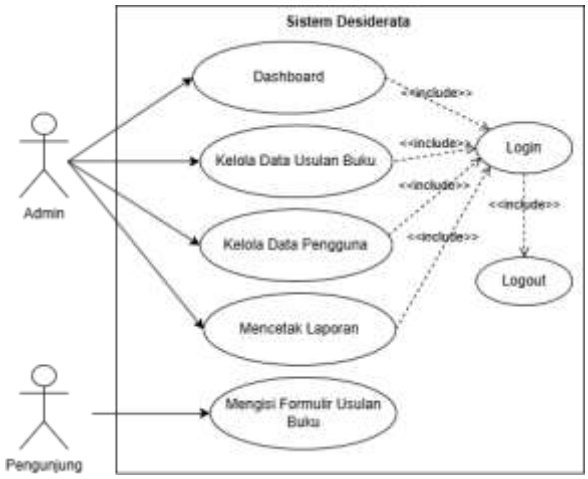
Formulir usulan buku berfungsi sebagai sarana yang digunakan oleh pengunjung untuk memenuhi kebutuhan akan bahan referensi dan memberikan saran yang bertujuan untuk memperkuat pengembangan koleksi yang sesuai. Dengan menggunakan sistem desiderata berbasis web, proses mengajukan usulan judul dan mengklasifikasikan buku bisa dilakukan secara digital serta terhubung dengan basis data yang terpusat, sehingga membuat pengelolaan yang dilakukan administrator lebih efisien. Data yang sudah dikumpulkan kemudian dipakai sebagai acuan dalam proses pembelian dan pengembangan koleksi, sambil tetap memperhatikan kebutuhan pengguna yang urgent, penggunaan dana, serta aturan perpustakaan yang berlaku. Dengan demikian, sistem desiderata bekerja dengan baik dalam mengatur proses pengelolaan usulan secara teratur, sehingga tercipta koleksi yang mampu merespons kebutuhan pengguna secara tepat.

3.1 Perancangan Sistem

1. *Use Case* Diagram

Dalam lingkup riset ini, diagram kasus penggunaan (*use case* diagram) diterapkan untuk memetakan spesifikasi fungsional perangkat lunak berdasarkan batasan peran serta hak akses (*privileges*) yang diemban oleh masing-masing entitas pengguna. Sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 3, arsitektur sistem desidérata mengakomodasi dua aktor utama, yakni pengunjung dan administrator, yang masing-masing memiliki cakupan kapabilitas operasional serta otoritas interaksi yang spesifik terhadap aplikasi. Entitas pengunjung dibekali hak akses untuk menyampaikan usulan pengadaan literatur melalui antarmuka formulir digital yang tersedia. Sementara itu, pihak administrator memegang kendali penuh untuk mengelola sistem, melakukan validasi terhadap data usulan dan pengguna, mengeksekusi penelusuran informasi, hingga menghasilkan laporan rekapitulasi usulan literatur dalam format dokumen Word. Pembagian peran yang terstruktur ini merepresentasikan pola interaksi yang sistematis guna menunjang optimalisasi tata kelola permohonan koleksi bahan pustaka di perpustakaan.

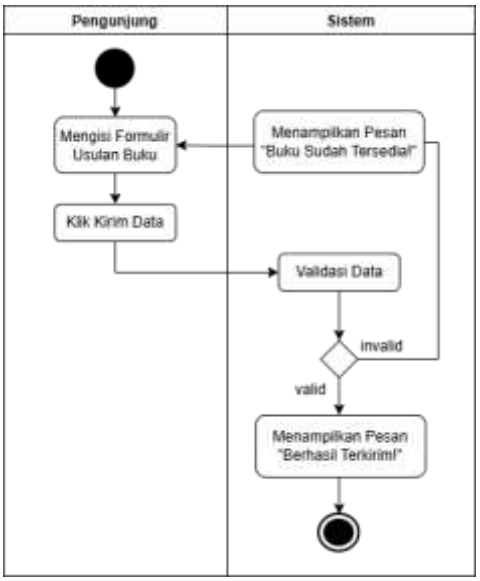
DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14710
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



Gambar 3 *Use Case* diagram Desiderata

2. *Activity* Diagram

Diagram aktivitas (*activity* diagram) dimanfaatkan untuk memvisualisasikan kronologi alur kerja operasional di dalam aplikasi, yang mencakup seluruh rangkaian prosedur mulai dari pengajuan permohonan literatur oleh pemustaka, proses verifikasi masuk (*login*) administrator, hingga tahapan keluar sistem (*logout*). Kehadiran instrumen pemodelan ini berfungsi untuk menguraikan sekuensi tindakan secara runtut sehingga logika kerja perangkat lunak menjadi lebih transparan dan mudah dipahami. Gambaran komprehensif mengenai dinamika alur operasional sistem desidérata yang dikembangkan pada Dinas Perpustakaan Umum Kota Jambi dapat diamati melalui ilustrasi pada Gambar 4.

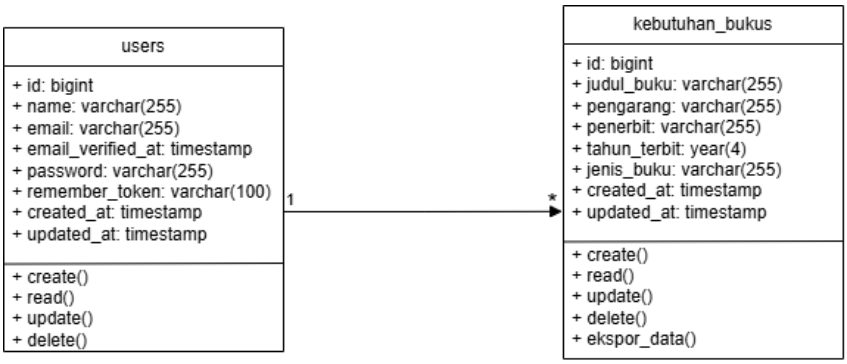


Gambar 4 *Activity* Diagram Formulir Usulan Buku

3. *Class* Diagram

Diagram kelas (*class* diagram) menampilkan arsitektur struktur statis dari sistem desidérata, yang mencakup entitas kelas, atribut pendukung, metode fungsional, serta pola relasi asosiasi antar-kelas. Sebagaimana direpresentasikan pada Gambar 5, rancangan struktural ini mengidentifikasi entitas utama seperti kelas User dan Kebutuhan Buku beserta sejumlah kelas pendukung pelengkap lainnya. Cetak biru struktural tersebut berfungsi sebagai fondasi fundamental dalam siklus konstruksi aplikasi karena menyajikan pemetaan skema basis data dan keterhubungan antar-komponen secara tertib dan sistematis.

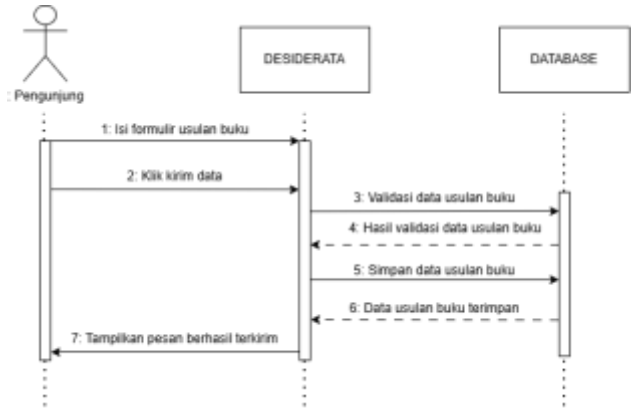
DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14710
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



Gambar 5 *Class* Diagram Desiderata

4. *Sequence* Diagram

Diagram sekuens (*sequence* diagram) diterapkan untuk menguraikan secara kronologis bentuk interaksi fungsional antara aktor, komponen sistem, dan pangkalan data tatkala mengeksekusi beragam fitur di dalam sistem desidérata. Instrumen pemodelan ini memperlihatkan sekuensi pertukaran pesan berbasis linimasa, sehingga alur komunikasi serta mekanisme eksekusi setiap layanan perangkat lunak dapat dipahami secara tertib dan transparan. Gambaran spesifik mengenai model interaksi salah satu fitur utama sistem desidérata yang diimplementasikan pada Perpustakaan Umum Kota Jambi tersebut dapat dicermati melalui visualisasi pada Gambar 6.



Gambar 6 *Sequence* Diagram Formulir Usulan Buku

3.2 Implementasi Sistem

Tahap implementasi dieksekusi dengan mentransformasikan seluruh cetak biru perancangan sistem ke dalam wujud aplikasi desidérata berbasis web, yang berpedoman secara ketat pada analisis kebutuhan serta tata letak antarmuka yang telah dirumuskan sebelumnya. Konstruksi perangkat lunak ini ditenagai oleh bahasa pemrograman PHP dengan memanfaatkan ekosistem framework Laravel guna mengorkestrasi berbagai fungsionalitas aplikasi (Amarulloh, 2023). Pengelolaan basis data didelegasikan kepada MySQL (Wahyudi et al., 2022), sementara optimalisasi estetika visual dan tata letak antarmuka didukung penuh oleh penerapan CSS (Wilson et al., 2023). Implementasi komprehensif ini menghadirkan ragam modul fitur fungsional yang secara khusus dikonstruksikan untuk menyederhanakan prosedur permohonan sekaligus memaksimalkan efisiensi tata kelola data usulan koleksi literatur di Perpustakaan Umum Kota Jambi. Berikut adalah dokumentasi visual hasil realisasi sistem desidérata tersebut:

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14710
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



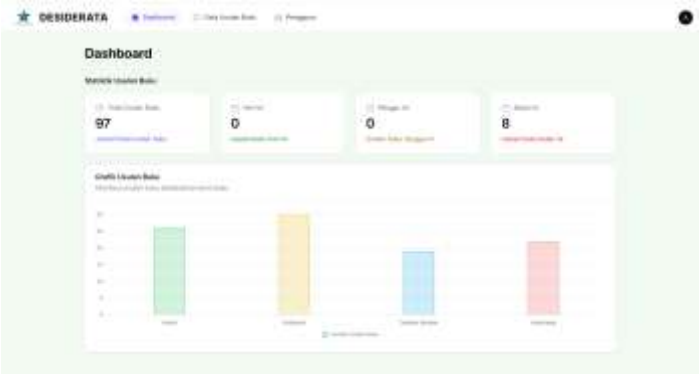
Gambar 7 Tampilan formulir usulan buku

Gambar 7 mengilustrasikan antarmuka halaman formulir yang difasilitasi bagi para pengunjung untuk menyampaikan permohonan pengadaan literatur secara mandiri melalui pengisian sejumlah atribut data pustaka yang relevan.



Gambar 8 Tampilan halaman Login

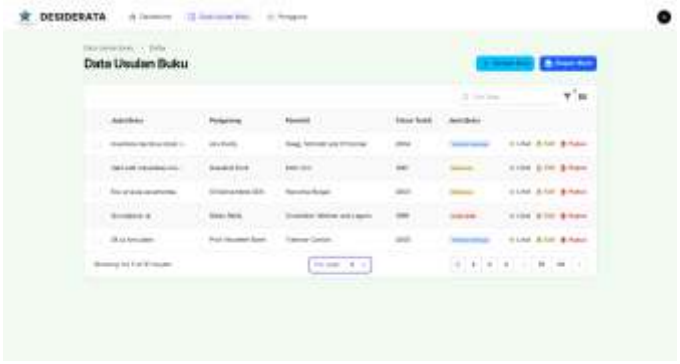
Visualisasi pada Gambar 8 menampilkan antarmuka halaman autentikasi masuk (*login*) yang diperuntukkan bagi administrator guna mengakses panel kontrol sistem, melalui prosedur validasi kredensial berupa pemasukan alamat surel (*email*) serta kata sandi terdaftar.



Gambar 9 Tampilan halaman dashboard

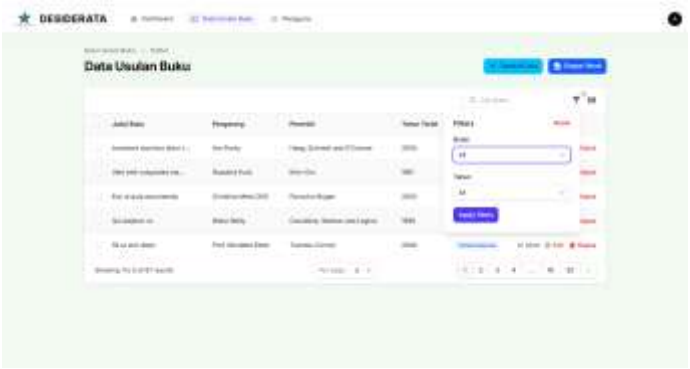
DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14710
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Gambar 9 menyajikan ringkasan kuantitatif mengenai volume permohonan pengadaan literatur yang dikelompokkan berdasarkan rentang waktu harian, mingguan, dan bulanan. Antarmuka dasbor ini turut dilengkapi dengan representasi grafik yang memetakan sebaran usulan berdasarkan klasifikasi jenis buku, serta didukung oleh bilah navigasi terintegrasi untuk memudahkan administrator dalam mengakses ragam fitur dan mengelola pangkalan data secara terpusat.



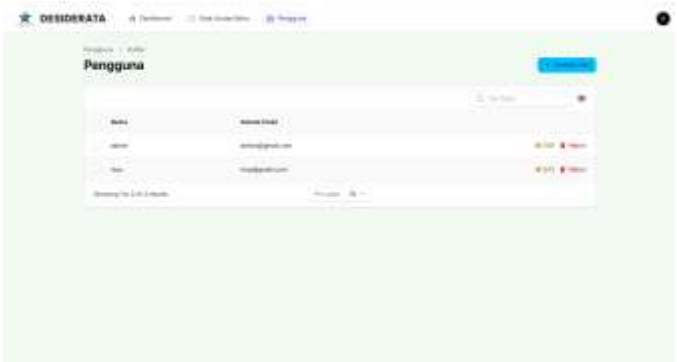
Gambar 10 Tampilan halaman data usulan buku

Gambar 10 menampilkan antarmuka manajemen data usulan literatur yang dilengkapi dengan ragam fitur operasional untuk menambah, menyunting, menghapus, serta menelusuri data secara spesifik. Seluruh informasi yang telah diinput terhimpun secara terpusat di dalam sistem, sehingga memudahkan administrator dalam mengorganisasikan serta memantau rekapitulasi usulan secara efektif.



Gambar 11 Tampilan ekspor data usulan buku

Gambar 11 mengilustrasikan fasilitas ekspor data yang mempermudah administrator dalam mengunduh rekapitulasi usulan literatur dari pangkalan data sistem ke dalam format dokumen Microsoft Word, sehingga dapat langsung dimanfaatkan sebagai laporan resmi institusional.



Gambar 12 Tampilan halaman pengguna

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14710
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Gambar 12 menampilkan antarmuka manajemen data pengguna yang difungsikan bagi administrator untuk melakukan penambahan, penyuntingan, dan penghapusan informasi akun. Fasilitas penelusuran (*search*) turut disematkan guna memudahkan administrator dalam menemukan data pengguna secara spesifik, sehingga tata kelola sistem berjalan jauh lebih tertib dan terstruktur.

3.3 Pengujian Sistem

Proses verifikasi kelayakan perangkat lunak ini dijalankan menggunakan metode *Black Box Testing*, yakni pengujian yang berfokus pada pengujian kesesuaian antara data masukan dan luaran (*output*) secara empiris tanpa meninjau langsung struktur kode sumber internal sistem. Pendekatan ini diterapkan guna mendeteksi potensi anomali fungsional melalui analisis respons sistem terhadap berbagai variasi data uji (Romdhana et al., 2022). Pengujian fungsional pada aplikasi desidérata mencakup seluruh modul utama, meliputi pengisian formulir usulan literatur, prosedur autentikasi masuk, visualisasi dasbor, manajemen data usulan dan pengguna, fitur ekspor dokumen Word, hingga sesi keluar sistem (*logout*). Berdasarkan rangkaian pengujian empiris yang telah dieksekusi, modul pengajuan formulir terbukti mampu merekam data secara akurat, mekanisme autentikasi dan sesi keluar berjalan sesuai skenario perancangan, dasbor menampilkan metrik informasi secara tepat, modul tata kelola data berfungsi optimal untuk menambah, menyunting, menghapus, serta mencari data, dan fitur ekspor sukses menerbitkan berkas laporan berformat Word. Dengan demikian, hasil pengujian ini mengonfirmasi bahwa seluruh fungsionalitas sistem telah berjalan dengan baik dan sepenuhnya memenuhi spesifikasi kebutuhan operasional yang ditetapkan.

Tabel 1 Pengujian Halaman Formulir Usulan Buku

Skenario Pengujian	Masukkan	Keluaran	Hasil Yang Di Dapat	Keterangan
Mengisi formulir usulan buku berhasil	Menginput Data usulan buku lengkap	Data tersimpan dan pesan berhasil terkirim ditampilkan	Data berhasil tersimpan ke dalam database	Berhasil
Mengisi formulir usulan buku gagal	Menginput Data Usulan Buku tidak lengkap	Sistem menampilkan peringatan validasi pesan kolom pada tabel yang kosong wajib di isi	Sistem tetap menampilkan halaman formulir usulan buku dan data tidak tersimpan ke dalam database	Berhasil

Tabel 2 Pengujian Halaman Admin

Skenario Pengujian	Masukkan	Keluaran	Hasil Yang Di Dapat	Keterangan
Login berhasil	Menginput email address dan password yang benar	Sistem menampilkan halaman dashboard yang dapat di akses	Dashboard berhasil ditampilkan	Berhasil
Login gagal	Menginput email address dan password yang salah	Sistem menampilkan peringatan pesan periksa kembali email address dan password anda	Tetap berada di halaman login	Berhasil

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14710
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Kelola Data Usulan	Pengelola dapat penambahan, pengubahan, penghapusan, dan pencarian data usulan buku	Sistem berhasil menambahkan, mengubah, mencari, dan menghapus data usulan buku dari database sesuai dengan tindakan yang dilakukan.	Data usulan buku berhasil ditambahkan, diubah, dicari, dan dihapus sesuai dengan yang dilakukan serta perubahan data pada tabel data usulan buku.	Berhasil
Mengekspor data usulan buku	- Klik tombol filter bulan dan tahun - Klik tombol ekspor word	Sistem memberikan file dokumen word sesuai dengan kebuthan	Dokumen berhasil di unduh	Berhasil
Kelola Data Pengguna	Pengelola dapat penambahan, pengubahan, penghapusan, dan pencarian data pengguna	Sistem berhasil menambahkan, mengubah, mencari, dan menghapus data usulan buku dari database sesuai dengan tindakan yang dilakukan.	Data pengguna berhasil ditambahkan, diubah, dicari, dan dihapus sesuai dengan yang dilakukan serta perubahan data pada tabel data usulan buku.	Berhasil

4. Kesimpulan

Berdasarkan keseluruhan tahapan penelitian yang telah dieksekusi, pembangunan sistem desidérata berbasis web ini terbukti berhasil direalisasikan guna mengoptimalkan tata kelola permohonan pengadaan bahan pustaka di Dinas Perpustakaan Umum Kota Jambi. Metodologi rekayasa perangkat lunak *Waterfall* diterapkan sebagai kerangka kerja pengembangan yang sistematis, mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan arsitektur, konstruksi program, pengujian, hingga pemeliharaan. Perancangan sistem divisualisasikan melalui pendekatan *Unified Modeling Language* (UML) yang merepresentasikan diagram kasus penggunaan (*use case*), diagram aktivitas (*activity*), diagram kelas (*class*), serta diagram sekuens (*sequence*). Konstruksi aplikasi ini dibangun dengan memanfaatkan kerangka kerja Laravel dan didukung penuh oleh manajemen pangkalan data MySQL. Perangkat lunak yang telah dibuat berhasil membantu pengguna menyampaikan usulan literatur secara mandiri. Selain itu, perangkat lunak ini juga memudahkan administrator dalam mengelola data dengan adanya dashboard interaktif, fitur manajemen data usulan dan pengguna, fasilitas pencarian informasi, serta kemampuan untuk mengexport laporan dalam format dokumen Word. Uji coba fungsi yang sudah diperiksa menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan bahwa semua bagian program berjalan dengan baik dan memenuhi kebutuhan sistem secara sempurna. Oleh karena itu, penerapan sistem desidérata ini direkomendasikan sebagai strategi penyelesaian untuk mencapai pengelolaan permohonan literatur yang lebih tertib, teratur, serta mampu meningkatkan kualitas layanan perpustakaan secara terus-menerus.

Reference

1. Al-Fedaghi, S. (2021). UML Sequence Diagram: An Alternative Model. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 12(5). https://doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0120576
2. Amarulloh, A. (2023). Analisis Perbandingan Performa Web Service Rest Menggunakan Framework Laravel, Django, Dan Node Js Pada Aplikasi Berbasis Website.
3. Bassil, Y. (2012). A Simulation Model for the Waterfall Software Development Life Cycle. In International Journal of Engineering & Technology (iJET) (Vol. 2, Issue5). http://ietjournals.org/archive/2012/may_vol_2_no_5/255895133318216.pdf
4. Gozali, L., Kristina, H. J., Yosua, A., Zagloel, T. Y. M., Masrom, M., Susanto, S., Tanujaya, H., Irawan, A. P., Gunadi, A., Kumar, V., Garza-Reyes, J. A., Jap, T. B., & Daywin, F. J. (2024). The improvement of block chain technology simulation in supply chain management (case study: pesticide company). Scientific Reports, 14(1), 3784. https://doi.org/10.1038/s41598-024-53694-w
5. Irawan, R., & Kaestria, R. (2020). Pemodelan Basis Data Dengan Pendekatan Model Data Berorientasi Objek Pada Native Apps Lokasi Tempat Ibadah Di Kota Palangka Raya. Jurnal Sains Komputer Dan Teknologi Informasi, 2(2), 36–43. https://doi.org/10.33084/jsakti.v2i2.1479

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14710
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

6. Jambi, A. N. (2024). Dinas Kearsipan dan Perpustakaan Kota Jambi alokasikan anggaran minimal Rp 20 juta per tahun. https://jambi.antaranews.com/berita/615133/pemkot-jambi-anggarkan pengadaan-buku-untuk-tingkatkan-literasi-warga
7. Jambi, A. N. (2025). iJambiKota sediakan ~4.000 judul buku digital untuk masyarakat Jambi. https://jambi.antaranews.com/berita/638125/pemkot-jambi-sediakan-4000-judul-buku-digital-untuk-masyarakat
8. Mubarak, A., Metro, J. J., & Selatan, K. T. (2019). Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan Uml (Unified Modeling Language) Dan Bahasa Pemrograman Php (Php Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek. In Jurnal Informatika dan Komputer) Ternate (Vol. 02, Issue 1).
9. Natika, L. (2024). Transformasi Pelayanan Publik Di Era Digital: Menuju Pelayanan Masa Depan Yang Lebih Baik. The World of Public Administration Journal. https://doi.org/10.37950/wpaj.v6i1.2040
10. Rizky, A. A., & Ramdhani, I. (2019). Perancangan Sistem Informasi Perekrutan Karyawan Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL DI PT. Ria Indah Mandiri. Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA), 9(1), 49–57. https://doi.org/10.34010/jamika.v9i1.1651
11. Romdhana, A., Merlo, A., Ceccato, M., & Tonella, P. (2022). Deep Reinforcement Learning for Black-box Testing of Android Apps. ACM Transactions on Software Engineering and Methodology, 31(4), 1–29. https://doi.org/10.1145/3502868
12. Ruang Data Kota Jambi. (2024). Data Pembangunan Perpustakaan. https://ruangdata.jambikota.go.id/data-pembangunan/perpustakaan
13. Sugiyono. (2019). Kualitatif, Kuantitatif, R&D (2019).
14. Sukatmi, & Maulana Sidiq, M. I. (2021). Pengembangan Sistem Informasi E-Lelang Kendaraan Motor Second Pada FIF Group Kota Bandar Lampung. Jurnal ICT : Information Communication & Technology, 19(2), 31–36. https://doi.org/10.36054/jict-ikmi.v20i2.260
15. Thawadee, N., & Mekruksavanich, S. (2021). A Web-based Information Management System for Scientific Research. 2021 Joint International Conference on Digital Arts, Media and Technology with ECTI Northern Section Conference on Electrical, Electronics, Computer and Telecommunication Engineering, 293–296. https://doi.org/10.1109/ECTIDAMTNCON51128.2021.9425732
16. Wahyudi, J., Asbari, M., Sasono, I., Pramono, T., & Novitasari, D. (2022). Database Management Education in MYSQL. Edumaspul: Jurnal Pendidikan, 6(2), 2413–2417. https://doi.org/10.33487/edumaspul.v6i2.4570
17. Wilson, D., Hassan, S.-U., Aljohani, N. R., Visvizi, A., & Nawaz, R. (2023). Demonstrating and negotiating the adoption of web design technologies: Cascading Style Sheets and the CSS Zen Garden. Internet Histories, 7(1), 27–46. https://doi.org/10.1080/24701475.2022.2055274

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14710
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)