

Perancangan Aplikasi Perpustakaan Berbasis Dekstop di Sekolah dengan Menggunakan Metode Waterfall

Endar Nirmala¹, Ahmad Darmawan², Ersya Putri Muharom³, Fitri Anis Isroriyah⁴, Marjuki⁵, Teti Desyani⁶

Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitek No.46, Buaran, Serpong, Kota Tangerang Selatan, Banten Indonesia 15310

e-mail: ¹dosen00216@unpam.ac.id, ²kangjames619@gmail.com, ³ersaputrim25@gmail.com, ⁴anisfay05@gmail.com, ⁵marjuki50108@gmail.com, ⁶dosen00839@unpam.ac.id

Submitted Date: April 02nd, 2022

Reviewed Date: April 10th, 2022

Revised Date: April 11th, 2022

Accepted Date: August 16th, 2022

Abstract

This Library System aims to facilitate the process of exploiting data and information in the library and to increase student reading interest. The library at school there are various books that can help the learning process. At this time in data processing in the library still using a manual system. The purpose of this library application is designed for optimal service so that the data stored is very accurate and makes it easier for admins to process data. In this Library Information System uses the waterfall method which is a classic method that is systematic sequentially in building software from the beginning of the analysis, design, coding, testing and maintenance stages. Tools used for software modeling use unified modeling language (UML) such as use case diagrams. This library application can be used by admins / library staff and students. Library admins can use this library application to process books, procure books, lend books, and manage reports. Meanwhile, students can use this library application to fill in member visits, book searches, and borrow books from the library. Thus, library applications can make it easier for admins in the data processing process so that book lending transactions will also be more effective and efficient so that errors in data processing can be reduced.

Keyword: Applications; Desktop-Based; SDLC Waterfall Model Method.

Abstrak

Sistem Perpustakaan ini bertujuan untuk mempermudah proses pengolahan data dan informasi yang ada pada perpustakaan serta untuk meningkatkan minat baca siswa/i. Perpustakaan disekolah terdapat bermacam buku yang dimana dapat membantu proses pembelajaran. Pada saat ini dalam pengolahan data di perpustakaan masih menggunakan sistem manual. Tujuan aplikasi perpustakaan ini dirancang adalah untuk pelayanan yang optimal agar data yang disimpan sangat akurat dan memudahkan admin untuk mengolah data. Dalam 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. Aplikasi perpustakaan ini bisa digunakan oleh admin/para staff perpustakaan dan siswa. Untuk admin perpustakaan dapat menggunakan aplikasi perpustakaan ini untuk melakukan pengolahan buku, pengadaan buku, meminjamkan buku, dan mengelola laporan. Sedangkan siswa/i dapat menggunakan aplikasi perpustakaan ini untuk mengisi kunjungan anggota, pencarian buku, dan peminjaman buku diperpustakaan. Dengan demikian, aplikasi perpustakaan bisa dapat memudahkan admin dalam proses pengolahan data sehingga Transaksi peminjaman buku juga akan lebih efektif dan efisien sehingga terjadinya kesalahan dalam pengolahan data dapat berkurang.



Kata Kunci: Aplikasi; Berbasis Dekstop; Metode SDLC Model Waterfall.

1. Pendahuluan

Perpustakaan adalah sebuah tempat atau koleksi banyaknya buku yang berada pada disetiap perpustakaan sekolah ataupun perpustakaan diluar sekolah. perpustakaan mempunyai sebuah peran untuk meningkatkan serta memelihara efektifitas belajar mengajar. Tujuan dari sebuah perpustakaan yaitu sebagai sarana untuk mencerdaskan generasi bangsa dan menunjang pembangunan nasional.

Perpustakaan sekolah merupakan perpustakaan yang berada dalam sebuah sekolah, diselenggarakan dan dikelola oleh sebuah sekolah tersebut. Perpustakaan menyediakan berbagai sumber referensi yang bertujuan untuk menambah pengetahuan bagi siswa/i maupun guru, serta dapat mendidik siswa dalam mencari referensi secara mandiri.

Dalam memperoleh sebuah buku pada perpustakaan tidaklah mudah, karena banyaknya buku diperpustakaan, sehingga untuk memperoleh buku yang dibutuhkan harus mengecek kesetiap rak. Data pada perpustakaan diarsipkan dalam buku besar perpustakaan, sehingga untuk pengecekan jumlah Pustaka dan keadaan Pustakaan memerlukan waktu yang cukup lama.

Untuk mengatasi masalah tersebut maka peneliti melakukan penelitian untuk membantu sebuah perpustakaan yang ada disekolah. Dengan rumusan masalah penelitian ini adalah "Bagaimana membangun aplikasi perpustakaan di Sekolah berbasis desktop untuk mempermudah pengelolaan data buku dan siswa sebagai pengguna buku?"

Peneliti membatasi aplikasi perpustakaan ini hanya dapat bertugas untuk mengelola buku diperpustakaan dan member yang sebelumnya sudah mendaftarkan dirinya. Dalam setiap proses input, update, view dan delete hanya dapat dilakukan oleh admin, sedangkan member hanya dapat melakukan pencarian buku dan peminjaman buku (Lumba, 2018).

Dalam pengembangan ini, model yang digunakan untuk aplikasi perpustakaan adalah model Waterfall karena kebutuhan *software* sudah jelas dan telah dilakukan identifikasi dari awal. Pemilihan model Waterfall karena tahapan pada setiap prosesnya terstruktur dan runtur dari awal hingga akhir serta lebih mudal diikuti dan dikontrol (Salsabilah & Yulianti, 2019).

Secara bertahap, aplikasi ini nantinya akan di buat proses pengolahan data yang di buat dengan

cara konvensional. Admin perpustakaan akan dapat memasukkan data buku yang di pinjam, member yang meminjam buku, mengembalikan buku serta dapat melihat denda jika anggota/member telat mengembalikan buku.

2. Metodologi

2.1 Tahap Pengembangan

Aplikasi ini menggunakan desktop dalam pengoprasiannya, dan untuk Metode yang digunakan untuk pengembangan penelitian ini yaitu menggunakan metode SDLC (Software Development Life Cycle) dengan model waterfall yang sudah digunakan oleh beberapa peneliti sebelumnya.

Metode SDLC (Software Development Life Cycle) adalah suatu tahapan proses pekerjaan yang dilakukan oleh analisis system serta programmer dalam membangun sistem informasi dalam pembuatan dan perubahan sistem berjalan secara terstruktur, efektif dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem rekayasa perangkat lunak. sesuai dengan tujuan yang diinginkan, Adapun terdiri dari 6 tahapan secara umum di dalam SDLC yaitu:

1. Analisis Sistem (Systems Analysis) yaitu metode pemecahan masalah dengan cara menganalisis system kedalam komponen-komponen pembentuknya untuk mengetahui bagaimana komponen-komponen tersebut bekerja dan saling berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan manajemen sistem yang sedang berjalan. Hasil analisis berupa kelebihan dan kekurangan sistem, fungsi sistem, hingga pembaharuan yang dapat diterapkan.
2. Desain spesifikasi kebutuhan sistem, yaitu tahapan untuk melakukan perincian mengenai apa saja yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem dan membuat perencanaan yang berkaitan dengan proyek sistem dengan mengubah kebutuhan yang masih berupa konsep menjadi spesifikasi sistem yang diterapkan.
3. Kontruksi system, yaitu membuat desain aliran kerja manajemen dan desain

- pengroman yang diperlukan untuk pengembangan sistem informasi.
4. Implementasi sistem, yaitu tahap mengimplementasikan rancangan dari tahap-tahap sebelumnya dan melakukan uji coba serta menjalankan sistem sesuai dengan fungsi masing-masing. Dalam implementasi, dilakukan aktivitas-aktivitas sebagai berikut:
 - a. Pembuatan database sesuai skema rancangan.
 - b. Pembuatan aplikasi berdasarkan desain sistem.
 - c. Pengujian dan perbaikan aplikasi (debugging).
 5. Pengujian sistem, yaitu melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat.
 6. Pemeliharaan system, yaitu merupakan cara untuk menjaga efisiensi sistem yang sudah ada. Pemeliharaan ini di perlukan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas kinerja sistem yang digunakan, agar dalam penggunaannya dapat optimal.

Metode Waterfall adalah model klasik suatu tahapan awal pendekatan SDLC yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak yang bersifat sistematis dan berurutan. Disebut dengan waterfall karena tahapan-tahapan yang dilalui harus menunggu selesainya tahap sebelumnya dan berjalan berurutan sehingga memiliki beberapa tahap yaitu planning, analisis, desain, implementasi pada system, testing, dan maintenance, Berikut penjelasannya:

1) Planning

Tahapan ini akan menghasilkan data yang sesuai dengan keinginan user dalam pembuatan software, perencanaan sistem yang akan dibuat juga disebut dokumen user. Perencanaan yang mencakup kelayakan lingkungan, Organisasi, dan ekonomi.

2) Analisis

Tahapan ini akan dilakukan proses pengumpulan kebutuhan dilakukan secara intensif untuk mengamati sistem kebutuhan, fungsi dan pengguna sistem perangkat lunak agar dapat dipahami seperti apa yang dibutuhkan oleh user. Spesifikasi pada tahap ini penting untuk didokumentasikan.

3) Desain

Tahapan ini akan dilakukan proses beberapa langkah desain sistem yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi desain antarmuka, dan prosedur pengodean agar dapat diimplementasikan menjadi program pada tahap selanjutnya.

4) Implementasi pada sistem

Tahapan ini akan dilakukan proses tahap dimana seluruh desain yang sebelumnya sudah dibuat, diubah menjadi kode-kode program. dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam pengembangan terhadap sistem yang akan dibuat berupa bahasa pemrograman komputer tahap selanjutnya.

5) Testing

Tahapan ini akan dilakukan proses pengujian suatu rangkaian aktivitas yang terencana dan sistematis atau mengevaluasi kebenaran fungsi aplikasi untuk mengetahui apakah sistem perangkat lunak yang dibuat telah sesuai dengan desain dan fungsinya atau tidak.

6) Maintenance

Tahapan akan dilakukan dengan beberapa langkah desain sistem yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi desain, prosedur pengodean agar diimplementasikan program pada tahap selanjutnya.

2.2 Tahap Planning

Dalam pengumpulan dan penulisan data, Penulis menggunakan metode library research. Perpustakaan sebagai lembaga yang selalu berkembang memerlukan perencanaan dalam pengelolaan data.

Demikian pula dalam penyusunan informasi. Perencanaan perlu dipikirkan terutama system yang akan dilakukan di suatu perpustakaan, Dalam perancangan penelitian kaliini system dibuat dengan menggunakan diagram UML (Unified Modeling Language) yaitu menggunakan Use Case Diagram.

2.2.1 Analisa Kelayakan Teknis

Analisa dan perancangan sebuah system informasi adalah salah satu Langkah awal guna

mengevaluasi permasalahan serta dapat mendefinisikan kendala yang mungkin akan dihadapi.

Dalam penelitian peneliti menggunakan perancangan dengan menggunakan Bahasa pemrograman java, dalam pembuatan aplikasi perpustakaan ini yang nantinya akan diterapkan kedalam aplikasi desktop, untuk pengolahan data menggunakan database MySQL.

2.2.2 Analisa Organisasi

Di era digital seperti saat ini sudah banyak orang yang memahami berbagai macam aplikasi baik aplikasi dekstop maupun android, begitu juga dengan staff/petugas perpustakaan yang sudah paham dan mengerti dengan perkembangan teknologi.

Aplikasi perpustakaan digunakan untuk membantu staff agar memudahkan pekerjaannya baik dalam mengelola informasi dan pengecakan data pengunjung perpustakaan, dengan adanya aplikasi ini pegawai akan lebih mudah dalam melakukan pekerjaannya dan untuk anggota akan lebih mudah dalam melakukan pencarian buku yang di butuhkan dan melakukan peminjaman buku perpustakaan, untuk memudahkan pegawai agar mudah menerima sistem tersebut sehingga pengembangan sistem berjalan dengan lebih mudah dan terstruktur dengan baik, maka diperlukan beberapa tenaga ahli, yaitu:

1) UI/UX Designer

User Interface (UI) Designer tidak dapat dipisahkan dengan User Experience (UX) Designer. (UI) Designer adalah seseorang yang bertugas untuk digunakan. menentukan tampilan aplikasi(situs) sedangkan UX Designer adalah seseorang yang bertugas untuk menentukan bagaimana suatu aplikasi(situs) dapat beroperasi dengan mudah diantara keduanya harus berlandaskan pada hasil sistem aplikasi (situs) yang dirancang secara efektif.

2) Programmer

Programmer adalah seseorang yang bertugas untuk melakukan pengembangan suatu sistem, aplikasi, atau program dengan menggunakan bahasa pemrograman komputer. bahasa yang digunakan terdiri dari kumpulan sintaks yang bisa menjembatani pikiran manusia dan juga komputer, di antaranya adalah Java, Python, PHP, Kotlin, PHP, dan masih banyak lagi.

2.3 Tahap Analisis

2.3.1 Kebutuhan Perancangan Sistem

Dalam mengoprasikan system dibutuhkan beberapa computer sebagai perangkat keras yang dimana akan digunakan untuk anggota dan petugas perpustakaan (Setyohadi & Riskiawan). Selain komputer sebagai perangkat keras dibutuhkan juga perangkat lunak, yaitu:

- 1) Lisensi Windows 10
- 2) Xampp MySQL Server

2.3.2 Fungsi

Sistem informasi perpustakaan berbasis desktop ini berfungsi untuk mempermudah admin dalam melakukan pengolahan data, serta untuk memudahkan siswa/i dalam melakukan pencarian dan peminjaman buku (Maryono & Darwati). Dengan adanya aplikasi perpustakaan ini admin serta siswa/i diharapkan dapat semaksimal mungkin memanfaatkan system informasi perpustakaan sekolah yang telah dibuatkan.

Adapun fungsi perpustakaan adalah sebagai berikut:

1. Mengumpulkan, mendata, mengorganisasikan, mengatur dan Menyusun informasi untuk penggunaan dimasa yang akan mendatang.
2. Memfasilitasi dan menyediakan buku atau bahan Pustaka lainnya kepada siswa/i.
3. Menjadikan perpustakaan sebagai pusat komunikasi dan informasi, tempat berkereasi, serta sebagai sarana hiburan yang efektif dalam sarana pembelajaran.

2.3.3 Pengguna

Dalam isstem informasi perpustakaan sekolah mempunyai 2 sistem pengguna yang ada didalamnya yaitu:

1) Admin

Merupakan petugas perpustakaan yang dimana selaku admin, Tugas dari admin sendiri yaitu melakukan pengolahan data perputakaan, mengola data peminjaman buku, serta membuat laporan data peminjam dan pengunjung perpustakaan.

2) User

Siswa/i yang berperan sebagai user. User dapat melakukan pengisian data pengunjung

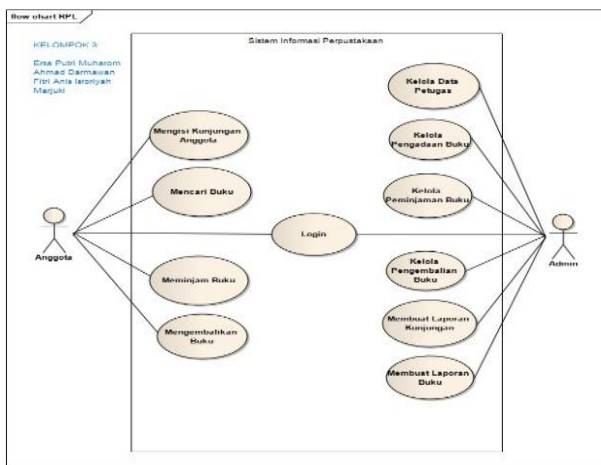


perpustakaan, pencarian buku, dan peminjaman buku diperpustakaan.

2.3.4 Diagram Use Case

Use case diagram adalah satu dari berbagai jenis diagram UML (Unified Modelling Language) yang menggambarkan hubungan keadaan interaksi antara suatu sistem dan aktor. Use Case dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara pengguna sistem dengan pengguna sistem yang dirancang.

Berikut dibawah ini gambar diagram use case untuk perpustakaan sekolah:

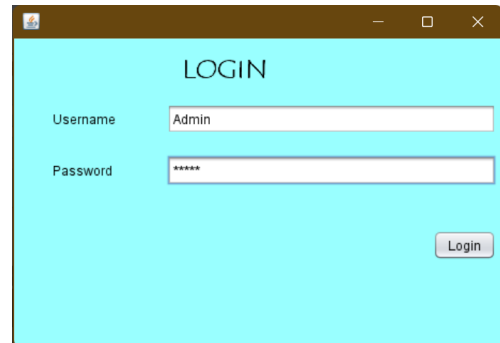


Gambar 1 . Use Case Diagram

Setelah admin login, admin dapat melakukan pengolahan buku, pengadaan buku, meminjamkan buku, dan mengelola laporan. Jika anggota datang ke perpustakaan, maka anggota harus login terlebih dahulu untuk dapat mengakses aplikasi.

3. Hasil dan Pembahasan

Tampilan pada aplikasi perpustakaan untuk form login petugas perpustakaan digunakan untuk mengolah data peminjaman buku, Kelola data petugas, Kelola pengadaan buku, Kelola pengembalian buku, membuat laporan kunjungan, membuat laporan buku. Sedangkan untuk anggota perpustakaan dapat dengan mudah melakukan pengisian data kunjungan perpustakaan, pencarian buku dan peminjaman buku.



Gambar 2 Form Login

Untuk Admin Dan Anggota Yang Di mana Jika User Memasukkan Id Dan Password, Admin Akan Di Arahkan Ke Halaman Utama Khusus Admin Yang Berisi Kelola data Petugas, Pengadaan Buku, Peminjaman Buku, Pengembalian Buku, Membuat Laporan Kunjungan, Sedangkan Untuk Anggota Akan Di Arahkan Ke Halaman Utama Khusus Anggota Yang Berisi Mengisi Kunjungan Anggota, Mencari Buku, Meminjam Buku, Dan Mengembalikan Buku.

4. Kesimpulan

Berdasarkan pengembangan aplikasi dan Analisa dapat disimpulkan bahwa, pengembangan sistem mempermudah admin perpustakaan dalam memproses data pengunjung perpustakaan, peminjaman dan pengembalian buku. Selain memudahkan untuk petugas pengembangan system ini pun dapat memudahkan siswa/i dan para guru untuk mencari buku yang dibutuhkan yang ada di perpustakaan.

5. Saran

Berdasarkan implementasi pengembangan system dan Analisa yang telah dilakukan, dalam penelitian ini.

1. Sistem aplikasi Informasi perpustakaan dapat terus di perbarui secara keseluruhan agar sistem dapat berjalan komprehensif dan dapat diimplementasikan pada staff perpustakaan.
2. Sistem Informasi Perpustakaan dapat terus dikembangkan dalam maintenance secara berkala sesuai dengan kebutuhan user seperti pada tampilan ataupun pada fungsi yang terdapat pada sistem informasi perpustakaan. pengembangan

sistem ini adanya kemungkinan kesalahan dalam pembangunan aplikasi, yang diharapkan aplikasi ini bisa dikembangkan lebih baik, mengingat akan banyak perkembangan di masa depan yang akan datang.

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 dan maksimal.

References

- Amrin, Larasati, M. D., & Satriadi, I. (2020, Januari). *Model Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi Pengolahan Nilai Pada SMP Kartika XI-3 Jakarta Timur*, VI(1), P-ISSN 2442-2436, E-ISSN: 2550-0120.
- Aprianto, F., & Ardiansyah. (2018, Juni). Pengembangan Aplikasi IPerpus Berbasis Mobile Sebagai Implementasi Sistem Perpustakaan Desa Berbasis Saas. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika:JSTIE Universitas Ahmad Dahlan*, 6(2), 21-31.
- Granita, S., Rohmaniyah, S., Goutama, T., & Yulianti. (2020, Oktober). Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Sekolah Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi: openjournal.unpam*, 3(4), 246-251.
- Hermanto, & Firmansyah, I. (2020, Desember). Rancang Bangun Sistem Perpustakaan Berbasis Web Support Qr-code. *Explore : Universitas Bandar Lampung*, 11(2), 134-140.
- Mubarok, M. S., Syauqy, D., & Fitriyah, H. (2021, Juni). Sistem Rute Terpendek Pencarian Buku Di Perpustakaan Menggunakan Algoritme Dijkstra. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya*, 5(6), 2125-2131.
- Mulyadi, F. R., & Syahidin, Y. (2021, Desember). Rancang Bangun Sistem Informasi Kepegawaian Dengan Metode Waterfall. *Explore : Universitas Bandar Lampung*, 12(2), 2686-181x.
- Pradana, D. I., & Waspada, I. (2019, April). Aplikasi Hybrid Pada Sistem Informasi Penyewaan Buku. *Jurnal SIMETRIS*, 10(1), 2549-3108.
- Pratama, I. Y., Wicaksono, S. A., & Saputra, M. C. (2018, Desember). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Pada Ruang Baca Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Universitas Brawijaya*, 2(12), 6669-6678.
- Salsabilah, Z., & Yulianti. (2019, Januari). Perancangan Aplikasi Perpustakaan Berbasis Web pad SMK Negeri 1 Rangkas Bitung. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi : openjournal.unpam*, 2(1), 2654-3788.
- Sangadah, S. W., & Ardiansyah. (2018, Juni). Pengembangan User Experience (UX) Dan User Interface (UI) Aplikasi Sistem Manajemen Perpustakaan Desa Berbasis Mobile. *Jurnal Sarjana Teknik Informatika : JSTIE Universitas Ahmad Dahlan*, 6(2), 10-20.