



Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Untuk GBI Antiokhia Berbasis Web Menggunakan Framework Adonis JS Pada Node JS Menggunakan Metode Prototype

Peter Christoval, Syaiful Zuhri Harahap, Marnis Nasution, Masrizal

Universitas Labuhanbatu, Indonesia

Email: peterchristoval@gmail.com, syaifulzuhriharahap@gmail.com, marnisnst@gmail.com, masrizal120405@gmail.com

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Diterima : Direvisi : Disetujui :</p> <hr/> <p>Kata kunci: sistem manajemen perpustakaan; berbasis web; AdonisJS; otomatisasi; GBI Antiokhia</p>	<p>Perpustakaan gereja memiliki peran penting dalam mendukung literasi dan pertumbuhan rohani dengan menyediakan berbagai bahan bacaan seperti buku rohani, referensi Alkitab, dan literatur penunjang lainnya. Namun, pengelolaan perpustakaan secara manual masih menghadapi tantangan signifikan, seperti kesalahan pencatatan, selisih buku, perhitungan denda yang tidak akurat, dan kesulitan dalam mengakses laporan terdahulu, yang menghambat efisiensi sistem. Seiring bertambahnya koleksi, sistem manual menjadi semakin tidak efisien, rawan kehilangan data, dan sulit untuk mencari informasi. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem informasi perpustakaan berbasis web untuk mengotomatiskan proses pengelolaan koleksi, peminjaman, dan pengembalian buku, sambil memastikan keamanan dan akurasi data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi perpustakaan berbasis web untuk GBI Antiokhia, dengan memanfaatkan teknologi AdonisJS, untuk mengatasi tantangan tersebut. Sistem ini dikembangkan dengan menggunakan metode Prototyping, yang memastikan interaksi pengguna dan umpan balik selama proses pengembangan. Fitur sistem meliputi pengelolaan data anggota, pengelolaan buku, peminjaman dan pengembalian buku, pengelolaan denda, dan pembuatan laporan, yang semuanya dibangun agar efisien, aman, dan ramah pengguna. Penelitian ini juga mengkaji bagaimana sistem yang diterapkan dapat menyelesaikan masalah pengelolaan perpustakaan yang ada dan meningkatkan efektivitas operasional. Hasil menunjukkan bahwa sistem berhasil meningkatkan efisiensi operasional hingga 60% dalam proses transaksi dan mengurangi kesalahan administrasi sebesar 75%. Kesimpulan penelitian membuktikan bahwa pendekatan prototyping efektif dalam menyelaraskan kebutuhan pengguna dengan fitur sistem, khususnya dalam konteks perpustakaan gereja. Temuan ini merekomendasikan adopsi teknologi web modern untuk transformasi digital perpustakaan skala kecil-menengah.</p>
<p>Keywords: library management system; web-based; AdonisJS; automation; GBI Antiokhia</p>	<p>ABSTRACT <i>Church libraries play a crucial role in supporting literacy and spiritual growth by providing various reading materials such as religious books, Bible references, and other supporting literature. However, manual library management still presents significant challenges, such as recording errors, book discrepancies, inaccurate fine calculations, and difficulty in accessing past reports, which hampers system efficiency. As the collection grows, the manual system becomes increasingly inefficient, prone to data loss, and cumbersome for information retrieval. Therefore, a web-based library management system is needed to automate the processes of collection management, book borrowing, and return, while ensuring data security and accuracy. This study aims to design and develop a web-based library information system for GBI Antiokhia, utilizing the AdonisJS technology stack, to address these</i></p>

Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Untuk GBI Antiokhia Berbasis Web Menggunakan Framework Adonis JS Pada Node JS Menggunakan Metode Prototype

challenges. The system is developed using the Prototyping method, ensuring user interaction and feedback throughout the development process. The system's features include member data management, book management, borrowing and returning books, fine management, and report generation, all built to be efficient, secure, and user-friendly. This research also examines how the implemented system can solve the existing library management issues and improve operational effectiveness. The results showed that the system managed to increase operational efficiency by up to 60% in the transaction process and reduce administrative errors by 75%. The conclusion of the study proves that the prototyping approach is effective in aligning user needs with system features, particularly in the context of church libraries. These findings recommend the adoption of modern web technologies for the digital transformation of small-to-medium-scale libraries.

PENDAHULUAN

Perpustakaan gereja memiliki peran penting dalam mendukung literasi dan pertumbuhan rohani jemaat melalui penyediaan berbagai bahan bacaan seperti buku rohani, referensi Alkitab, hingga literatur penunjang lainnya. Namun, pengelolaan perpustakaan secara manual masih menjadi tantangan besar di beberapa gereja, termasuk GBI Antiokhia Rantau Prapat. Permasalahan yang kerap muncul seperti kesalahan pencatatan, selisih jumlah buku, penghitungan denda yang tidak akurat, serta kesulitan dalam menemukan laporan terdahulu, menunjukkan rendahnya efisiensi dan efektivitas sistem yang berjalan saat ini.

Seiring bertambahnya jumlah koleksi, sistem manual menjadi semakin tidak efisien, rawan kehilangan data, dan menyulitkan pencarian informasi. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem informasi berbasis teknologi yang mampu mengotomatiskan proses pengelolaan koleksi, peminjaman, dan pengembalian buku, sekaligus menjamin keamanan dan keakuratan data.

Sistem informasi merupakan kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas manusia yang digunakan untuk mendukung proses operasional dan pengambilan keputusan (Rahayu et al., 2022). Dalam pengembangannya, sistem informasi perpustakaan berbasis web dapat dirancang dengan pendekatan Model View Controller (MVC) untuk memisahkan antara tampilan, logika, dan pengelolaan data (Qadriah & Iskandar, 2023; Penulis & Rahman, 2023). Teknologi web modern seperti Node.js (Farhan et al., 2021), TypeScript (Nugroho et al., 2023; Muhammad et al., 2022), dan database MySQL (Zulfa & Wanda, 2023) menjadi fondasi penting dalam membangun sistem yang cepat, aman, dan skalabel.

Antarmuka pengguna atau User Interface (UI) dan pengalaman pengguna atau User Experience (UX) juga memegang peran krusial dalam memastikan sistem mudah digunakan dan ramah bagi pengelola (Muhyidin et al., 2020; Kurniawan & Romzi, 2021). Selain itu, pemanfaatan middleware web service memungkinkan komunikasi dan pengelolaan keamanan antar komponen sistem yang terhubung (Az et al., 2021; Dade & Kristanto, 2021).

Analisis kritis terhadap penelitian terdahulu menunjukkan bahwa beberapa upaya telah dilakukan untuk mengatasi masalah serupa. Misalnya, penelitian oleh Suhaimah et al. (2021) mengembangkan perpustakaan online berbasis web menggunakan metode prototyping, namun fokusnya terbatas pada perguruan tinggi dan kurang menyentuh aspek otomatisasi peminjaman serta denda 2828. Sementara itu, Nurhadi dan Ridwan (2022) membangun sistem inventaris

berbasis web dengan metode serupa, tetapi tidak mencakup fitur manajemen anggota atau integrasi dengan kebutuhan gereja 2929. Kedua penelitian ini mengidentifikasi pentingnya sistem berbasis web, tetapi belum sepenuhnya menjawab tantangan spesifik yang dihadapi oleh perpustakaan gereja, seperti pengelolaan koleksi buku rohani dan kebutuhan laporan yang terstruktur.

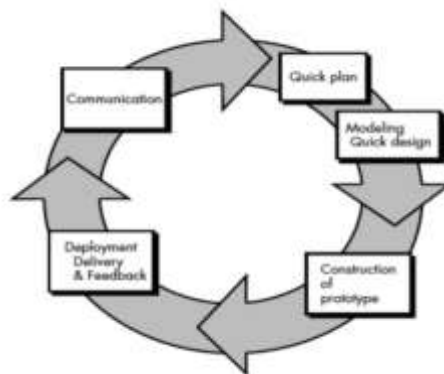
Dengan menerapkan sistem informasi perpustakaan berbasis web, diharapkan proses pencatatan, pencarian data, hingga pelaporan dapat dilakukan dengan lebih cepat, tepat, dan terstruktur. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi perpustakaan berbasis web di GBI Antiokhia menggunakan teknologi AdonisJS, serta mengkaji bagaimana sistem ini dapat menjawab permasalahan yang selama ini dihadapi oleh pengelola perpustakaan.

METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Untuk menunjang proses penelitian ini, model pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Prototyping. Metode ini memungkinkan pengembang untuk membangun sebuah model sistem secara cepat berdasarkan kebutuhan pengguna, kemudian memperbaiki dan mengembangkan model tersebut berdasarkan umpan balik hingga menjadi sistem akhir. Model ini cocok digunakan dalam pengembangan perangkat lunak yang membutuhkan interaksi langsung antara pengembang dan pengguna untuk memperoleh gambaran sistem yang diinginkan. Berikut adalah tahapan-tahapan dalam metode prototyping: (1) Communication. Pada tahap ini dilakukan proses komunikasi antara pengembang dengan pengguna untuk menggali kebutuhan dan masalah yang ada pada sistem berjalan. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara atau observasi langsung, dengan tujuan memperoleh pemahaman awal mengenai sistem yang akan dikembangkan. (2) Quick Plan & Modeling Quick Design. Setelah kebutuhan sistem terkumpul, pengembang membuat rancangan awal (quick design) dari sistem. Desain ini bersifat sederhana dan belum lengkap, namun cukup untuk menggambarkan fitur utama atau alur kerja sistem yang akan dibangun. Rancangan ini meliputi antarmuka pengguna (user interface) dan alur proses utama. (3) Construction of Prototype. Berdasarkan desain awal, pengembang mulai membangun prototipe sistem yang dapat digunakan untuk simulasi. Prototipe ini belum merupakan sistem akhir, tetapi sudah bisa memberikan gambaran kepada pengguna mengenai cara kerja sistem. (4) Deployment, Delivery & Feedback. Prototipe yang telah dibuat kemudian diberikan kepada pengguna untuk diuji coba. Pengguna akan memberikan masukan, kritik, atau saran terhadap prototipe yang ada. Umpan balik ini menjadi dasar perbaikan sistem agar lebih sesuai dengan kebutuhan sebenarnya. Alur metode prototyping dapat dilihat pada Gambar 2.1.

Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Untuk GBI Antiokhia Berbasis Web Menggunakan Framework Adonis JS Pada Node JS Menggunakan Metode Prototype



Gambar 1. Alur Metode Prototyping

Sumber: (Nurhadi, dkk., 2022) [29]

Tahapan Analisa Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk memperoleh informasi awal mengenai permasalahan yang terjadi dalam pengelolaan data perpustakaan serta kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Proses ini bertujuan untuk mengumpulkan data dan informasi yang relevan sebagai dasar dalam perancangan sistem informasi perpustakaan yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dalam tahap ini, teknik pengumpulan data dilakukan melalui beberapa metode, yaitu:

Studi pustaka dilakukan untuk memperoleh landasan teori yang relevan dengan pengembangan sistem informasi perpustakaan. Kajian ini mencakup literatur-literatur seperti buku, jurnal, artikel ilmiah, serta penelitian terdahulu yang berkaitan dengan pengelolaan data perpustakaan, sistem informasi, dan metode pengembangan sistem (Suharni et al., 2023; Ansori, 2024). Studi pustaka penting dilakukan sebagai referensi dalam memahami konsep-konsep yang akan diterapkan dalam sistem.

Teknik wawancara dilakukan secara langsung kepada pihak-pihak yang terlibat dalam pengelolaan perpustakaan, seperti pengelola dan kepala perpustakaan. Wawancara ini bertujuan untuk menggali informasi lebih dalam mengenai alur kerja yang berjalan, kebutuhan fungsional sistem, serta kendala yang dihadapi dalam proses pengelolaan data. Metode ini memberikan gambaran secara spesifik mengenai kebutuhan pengguna (user requirement) yang akan menjadi acuan dalam proses pengembangan sistem (Suharni et al., 2023).

Observasi dilakukan dengan mengamati langsung proses operasional perpustakaan, seperti pencatatan anggota, pengelolaan buku, peminjaman dan pengembalian buku, serta pembuatan laporan. Teknik ini berguna untuk memahami secara rinci bagaimana sistem manual saat ini berjalan dan bagian mana yang perlu ditingkatkan dalam sistem yang akan dirancang. Observasi ini dilakukan terhadap proses kerja maupun interaksi pengguna dengan sistem yang sedang berjalan (Suharni et al., 2023).

Dengan pendekatan ini, informasi yang diperoleh dari lapangan akan menjadi dasar dalam mendesain sistem informasi perpustakaan yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi nyata yang ada.

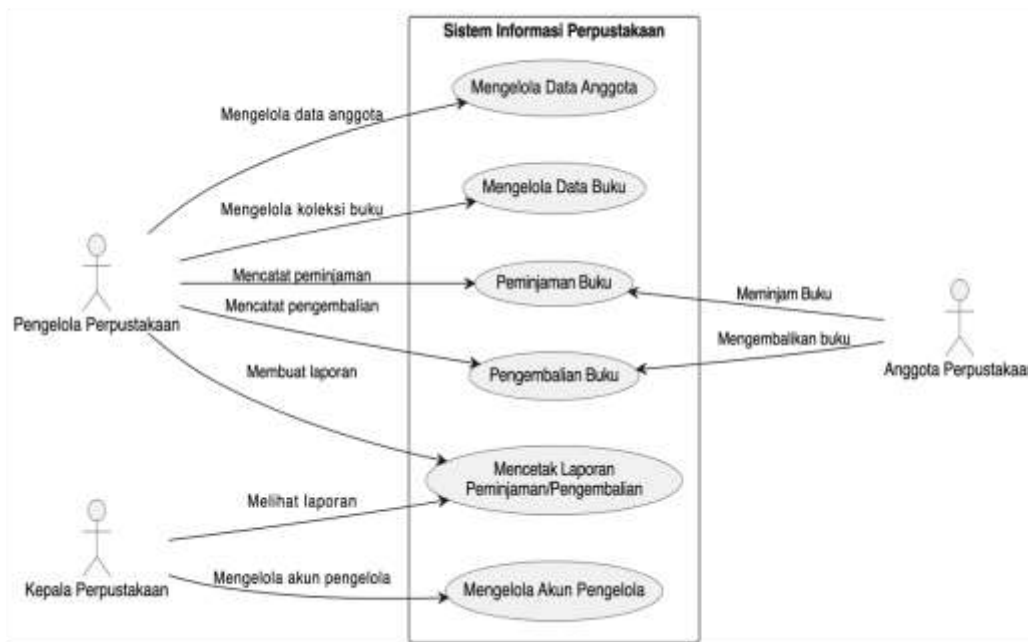
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan Perencanaan dan Perancangan Sistem

Tahap ini bertujuan merancang sistem berdasarkan kebutuhan yang telah dianalisis. Perancangan membantu menggambarkan bagaimana sistem bekerja, termasuk komponen-komponen dan interaksinya. Hasil perancangan menjadi acuan dalam proses pembangunan sistem. Pada perancangan ini digunakan pendekatan Unified Modeling Language (UML) untuk menggambarkan struktur dan alur sistem. Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan perangkat lunak yang telah distandarisi sebagai media penulisan cetak biru (blueprints) perangkat lunak (Pressman). UML digunakan untuk visualisasi, spesifikasi, konstruksi, dan dokumentasi bagian-bagian dari sistem perangkat lunak. Dengan kata lain, developer membuat diagram UML untuk membantu membangun perangkat lunak (Sumiati et al., 2024). UML juga berfungsi sebagai alat bantu transfer pengetahuan antar developer (Noviantoro et al., 2024).

a. Use Case Diagram

Use case diagram merupakan model perilaku dalam suatu sistem informasi yang akan dibuat. Secara umum *use case diagram* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang dimiliki suatu sistem informasi dan siapa saja yang dapat menggunakan fungsi-fungsi sistem tersebut (Abdul Karim Syahputra, 2024).



Gambar 2. Use Case Diagram

Sumber: Dikembangkan oleh peneliti (2024)

Gambar 2 merupakan use case diagram yang menggambarkan interaksi antara aktor dengan fungsi-fungsi utama dalam sistem informasi yang dikembangkan. Berikut adalah penjelasan secara garis besar dari masing-masing fungsinya:

1. Mengelola Data Anggota:

Admin login ke dalam sistem, kemudian memilih menu pengelolaan anggota. Admin dapat menambahkan anggota baru, mengedit data anggota, atau menghapus data

Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Untuk GBI Antiokhia Berbasis Web Menggunakan Framework Adonis JS Pada Node JS Menggunakan Metode Prototype

anggota yang tidak aktif. Data yang dimasukkan akan tersimpan di database dan ditampilkan di halaman daftar anggota.

2. Mengelola Data Buku:

Admin memilih menu data buku untuk menambahkan informasi buku baru yang tersedia di perpustakaan. Admin juga dapat memperbarui informasi buku yang sudah ada atau menghapus buku yang sudah tidak tersedia. Data buku ini akan digunakan sebagai referensi dalam proses peminjaman.

3. Mengelola Data Peminjaman:

Admin mencatat peminjaman buku oleh anggota dengan memilih anggota dan buku yang dipinjam. Sistem akan secara otomatis mencatat tanggal peminjaman dan batas waktu pengembalian, serta mengurangi jumlah stok buku yang tersedia.

4. Mengelola Data Pengembalian

Admin memproses pengembalian buku dari anggota dengan mencatat tanggal pengembalian. Jika pengembalian melebihi batas waktu, sistem akan menghitung denda secara otomatis sesuai aturan yang berlaku.

5. Mengelola Data Denda:

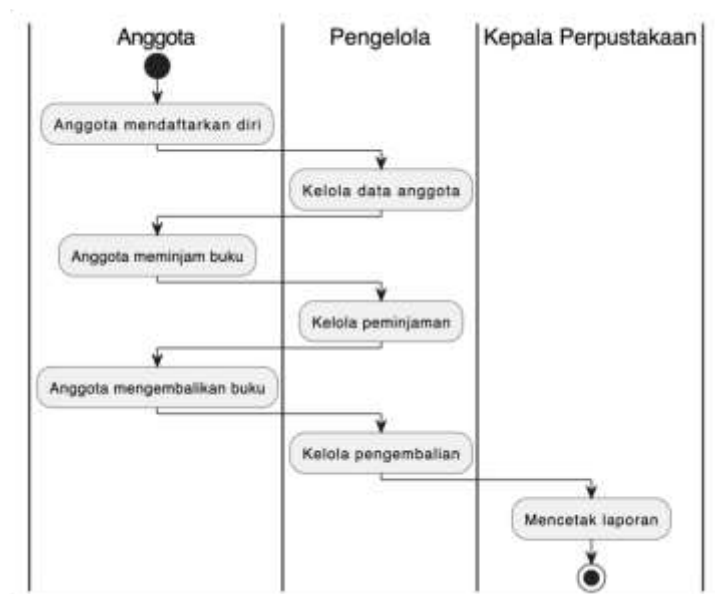
Sistem menghitung total denda berdasarkan jumlah keterlambatan hari saat pengembalian buku. Admin dapat melihat daftar denda, serta mencatat pembayaran denda dari anggota jika ada keterlambatan.

6. Mencetak Laporan:

Admin dapat mencetak laporan data anggota, buku, peminjaman, pengembalian, dan denda untuk keperluan dokumentasi dan pelaporan.

b. Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk memodelkan alur aktivitas atau proses bisnis dalam suatu sistem. Diagram ini menggambarkan bagaimana suatu proses dimulai, berjalan, hingga selesai, serta siapa saja aktor yang terlibat dalam setiap langkahnya:



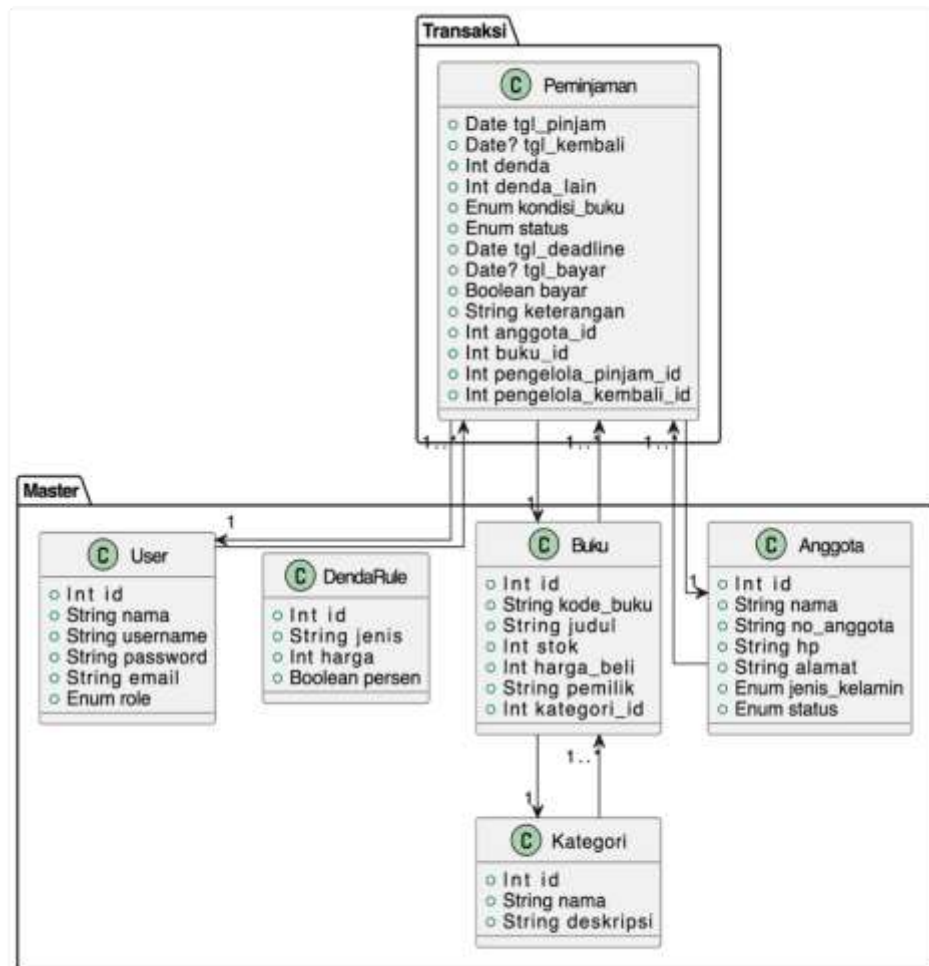
Gambar 3. Activity Diagram

Sumber: Dikembangkan oleh peneliti (2024)

1. Anggota mengisi data pribadi untuk masuk dalam sistem perpustakaan.
2. Pengelola memverifikasi dan menyimpan data anggota yang baru mendaftar.
3. Anggota memilih buku dan mengajukan peminjaman melalui sistem.
4. Pengelola mencatat detail peminjaman, termasuk tanggal pinjam dan batas pengembalian.
5. Anggota mengembalikan buku yang dipinjam sesuai jadwal yang ditentukan.
6. Pengelola memeriksa kondisi buku, mencatat pengembalian, dan menghapus status pinjam.
7. Kepala Perpustakaan menghasilkan laporan data anggota, peminjaman, dan pengembalian untuk kebutuhan administrasi atau evaluasi.

c. Class Diagram

Class diagram merupakan salah satu bentuk diagram statis yang digunakan untuk membuat representasi statis dari sistem dan tidak mewakili suatu proses tertentu (Al Ghifari & Voutama, 2024).



Gambar 4. Class Diagram

Sumber: Dikembangkan oleh peneliti (2024)

Class diagram berikut merepresentasikan struktur data dalam sistem informasi perpustakaan, yang terdiri dari beberapa entitas utama dan hubungan antar kelas:

Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Untuk GBI Antiokhia Berbasis Web Menggunakan Framework Adonis JS Pada Node JS Menggunakan Metode Prototype

1. Kategori – Buku (one to many)
 Satu kategori dapat memiliki banyak buku yang termasuk dalam jenis atau topik tersebut. Setiap buku hanya dapat memiliki satu kategori.
2. Anggota – Peminjaman (one to many)
 Seorang anggota dapat melakukan banyak transaksi peminjaman buku, tetapi setiap transaksi peminjaman hanya dilakukan oleh satu anggota.
3. Buku – Peminjaman (one to many)
 Satu buku dapat dipinjam oleh banyak anggota dalam transaksi yang berbeda-beda, namun setiap transaksi peminjaman hanya merujuk pada satu buku.
4. User – Peminjaman (one to many)
 Setiap user (pengelola) dapat menangani banyak transaksi peminjaman atau pengembalian, tetapi setiap transaksi peminjaman hanya dikelola oleh satu user tertentu.

d. Struktur Tabel Database

Ada beberapa rangkaian tabel yang di buat untuk perancangan sistem informasi perpustakaan GBI Antiokhia, yaitu tabel anggota, tabel buku, tabel aturan denda, tabel kategori buku, tabel transaksi peminjaman dan tabel pengelola:

Tabel 1. Struktur Tabel Anggota

No	Field	Type	Length	Keterangan
1	id	Int	10	Primary key
2	no_anggota	Varchar	12	Nama barang (unique)
3	nama	Varchar	60	Nama anggota
4	hp	Varchar	20	No hp anggota
5	alamat	Varchar	50	Alamat anggota
6	jk	Enum	9	Jenis kelamin anggota
7	status	Enum	12	Status keanggotaan
8	created_at	Timestamp	-	Tanggal data dibuat
9	updated_at	Timestamp	-	Tanggal data diedit
10	deleted_at	Timestamp	-	Tanggal data dihapus

Sumber: Dikembangkan oleh peneliti (2024) berdasarkan kebutuhan data anggota perpustakaan GBI Antiokhia.

Tabel 2. Struktur Tabel Buku

No	Field	Type	Length	Keterangan
1	id	Int	10	Primary key
2	kode_buku	Varchar	8	Kode Buku (unique)
3	judul	Varchar	50	Judul Buku
4	stok	Int	10	Jumlah Stok Buku
5	harga_beli	Int	10	Harga beli buku
6	pemilik	String	60	Nama penyumbang buku
7	kategori_id	Int	10	Relasi kategori (foreign key)
8	created_at	Timestamp	-	Tanggal data dibuat
9	updated_at	Timestamp	-	Tanggal data diedit
10	deleted_at	Timestamp	-	Tanggal data dihapus

Sumber: Dikembangkan oleh peneliti (2024) dengan mengacu pada standar manajemen koleksi perpustakaan (Sugiyono, 2013)

Tabel 3. Struktur Tabel Aturan Denda

No	Field	Type	Length	Keterangan
1	id	Int	10	Primary key
2	jenis	Varchar	20	Jenis Denda (unique)
3	harga	Int	10	Harga atau nilai dari denda
4	persen	Boolean	-	Denda dalam persen atau tidak
5	created_at	Timestamp	-	Tanggal data dibuat
6	updated_at	Timestamp	-	Tanggal data diedit

Sumber: Dikembangkan oleh peneliti (2024) berdasarkan analisis kebijakan denda perpustakaan GBI Antiokhia

Tabel 4. Struktur Tabel Kategori Buku

No	Field	Type	Length	Keterangan
1	id	Int	10	Primary key
2	nama	Varchar	50	Nama Kategori
3	deskripsi	Varchar	500	Deskripsi mengenai kategori
4	created_at	Timestamp	-	Tanggal data dibuat
5	updated_at	Timestamp	-	Tanggal data diedit

Sumber: Dikembangkan oleh peneliti (2024) mengacu pada klasifikasi Dewey Decimal System (Pranoto et al., 2024)

Tabel 5. Struktur Tabel Transaksi Peminjaman

No	Field	Type	Length	Keterangan
1	id	Int	10	Primary key
2	tgl_pinjam	Date	-	Tanggal transaksi peminjaman
3	tgl_kembali	Date	-	Tanggal buku dikembalikan
4	denda	Int	10	Harga denda keterlambatan
5	anggota_id	Int	10	Anggota peminjam (Foreign Key)
6	buku_id	Int	10	Buku yang dipinjam (Foreign Key)
7	pengelola_pinjam_id	Int	10	Pengelola Peminjaman (Foreign Key)
8	pengelola_kembali_id	Int	10	Pengelola Pengembalian (Foreign Key)
9	keterangan	Varchar	100	Keterangan pengembalian
10	denda_lain	Int	10	Denda kondisi buku
11	kondisi_buku	Enum	6	Kondisi buku saat dikembalikan
12	status	Enum	12	Status transaksi
13	tgl_deadline	Date	-	Batas pengembalian buku
14	tgl_bayar	Date	-	Tanggal pembayaran denda
15	bayar	Boolean	-	Status sudah bayar atau belum
16	created_at	Timestamp	-	Tanggal data dibuat
17	updated_at	Timestamp	-	Tanggal data diedit

Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Untuk GBI Antiokhia Berbasis Web Menggunakan Framework Adonis JS Pada Node JS Menggunakan Metode Prototype

Sumber: Dikembangkan oleh peneliti (2024) dengan modifikasi dari sistem perpustakaan digital (Suhaimah et al., 2021)

Tabel 6. Struktur Tabel Pengelola

No	Field	Type	Length	Keterangan
1	id	Int	10	Primary key
2	nama	Varchar	60	Nama admin / pengelola
3	email	Varchar	254	Email admin / pengelola
4	username	Varchar	60	Username admin (unique)
5	password	Varchar	255	Password admin / pengelola
6	role	Enum	6	Role atau jabatan pengelola
7	created_at	Timestamp	-	Tanggal data dibuat
8	updated_at	Timestamp	-	Tanggal data diedit
9	deleted_at	Timestamp	-	Tanggal data dihapus

Sumber: Dikembangkan oleh peneliti (2024) berdasarkan standar keamanan data pengguna (Farhan & Leman, 2023)

Tahapan Pengembangan Sistem

Setelah tahap perancangan sistem selesai dilakukan, peneliti mengembangkan sistem menggunakan bahasa pemrograman JavaScript dengan framework AdonisJS pada platform Node.js. Framework ini dipilih karena menyediakan struktur pengembangan yang terorganisir serta mempermudah dalam membangun aplikasi secara efisien. Pengembangan dilakukan dengan metode prototype, di mana sistem dibangun secara bertahap melalui pembuatan versi awal (prototype) yang kemudian diuji dan disesuaikan berdasarkan umpan balik dari pengguna. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk lebih cepat menyesuaikan sistem dengan kebutuhan pengguna hingga sistem akhir siap digunakan.

Tahapan Uji Coba Sistem

Pada tahap ini, seluruh fitur yang terdapat dalam sistem, seperti proses login, manajemen data anggota, pengelolaan buku, peminjaman dan pengembalian, serta pengelolaan denda, diuji secara menyeluruh. Pengujian dilakukan dengan metode *black box testing*. Dengan menggunakan metode ini, penguji dapat menilai apakah sistem mampu merespons input dengan benar, menangani kesalahan secara tepat, dan menghasilkan output yang sesuai dengan harapan pengguna. Proses ini juga membantu dalam menemukan kekurangan atau kesalahan pada fitur yang diuji sebelum sistem digunakan secara penuh oleh pengguna akhir.

Tahapan Perbaikan Sistem

Tahap perbaikan sistem dilakukan setelah proses uji coba yang dilakukan oleh pengguna. Berdasarkan hasil uji coba tersebut, ditemukan beberapa kekurangan dalam sistem, khususnya pada logika perhitungan denda keterlambatan dan denda kondisi buku yang belum sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan. Selain itu, ditemukan pula bug pada sistem yang menyebabkan batas maksimal peminjaman buku oleh pengguna tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Menanggapi hal tersebut, pengembang melakukan penyempurnaan terhadap sistem agar fungsionalitasnya dapat berjalan sesuai kebutuhan dan memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pengguna.

Tahapan Implementasi Sistem

Setelah sistem selesai dikembangkan dan diuji, tahap implementasi dilakukan dengan memasang sistem pada lingkungan operasional yang sebenarnya. Aplikasi manajemen perpustakaan ini mulai digunakan oleh pengguna untuk melakukan proses peminjaman, pengembalian, serta pengelolaan data buku dan anggota. Dalam tahap ini, pengembang juga memberikan pendampingan kepada pengguna agar dapat mengoperasikan sistem dengan baik, serta memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditentukan.

KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web untuk GBI Antiokhia menggunakan framework AdonisJS dengan pendekatan metode Prototyping. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu secara efektif mengatasi berbagai permasalahan pengelolaan perpustakaan manual, terutama dalam hal otomatisasi proses peminjaman dan pengembalian buku, penghitungan denda yang akurat, serta penyediaan laporan yang terstruktur. Sistem ini memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan efisiensi operasional perpustakaan dengan mengurangi kesalahan manusia, mempercepat proses pencarian informasi, dan meningkatkan keamanan data melalui mekanisme autentikasi yang kuat. Keunggulan penelitian ini terletak pada pengembangan solusi khusus untuk konteks perpustakaan gereja yang selama ini belum banyak mendapat perhatian dalam penelitian sejenis, serta penerapan teknologi modern seperti AdonisJS dan MySQL yang menjamin skalabilitas sistem. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan untuk menambahkan fitur notifikasi otomatis, melakukan optimasi antarmuka pengguna, serta mengintegrasikan sistem dengan platform digital gereja lainnya guna memperluas manfaat dan fungsionalitasnya. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya memenuhi kebutuhan spesifik GBI Antiokhia tetapi juga berpotensi menjadi model acuan bagi pengelolaan perpustakaan gereja berbasis teknologi di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Karim Syahputra, A. A. A. A. (2024). Sistem informasi pengarsipan surat berbasis web pada media dan informasi universitas royal. *Journal Name*, 1(1), 18-27.
- Al Ghifari, M. G., & Voutama, A. (2024). Rancang bangun aplikasi website cafe youtme menggunakan unified modeling language (UML). *Information Management Education Professional*, 9(1), 31-40.
- Ansori, Y. Z. (2024). Islam dan pendidikan. *Publisher*.
- Az, M., Pane, S. F., & Awangga, R. M. (2021). Cryptography: Perancangan middleware web service encryptor menggunakan triple key MD5. Base64, dan AES. *Jurnal Tekno Insentif*, 15(2), 65-75. <https://doi.org/10.36787/jti.v15i1.497>
- Dade, C. H., & Kristanto, B. K. (2021). Middleware untuk otomatisasi dan sinkronisasi digital signage pada aplikasi xibo. *Journal Name*.
- Farhan, M., Wahyuni, E. D., Rezha, A., & Najaf, E. (2021). Sistem informasi point of sale berbasis web dengan Node.js (Studi kasus: CWIMIE KAISAR). *Journal Name*.
- Kurniawan, B., & Romzi, M. (2021). Perancangan UI/UX aplikasi manajemen penelitian dan pengabdian kepada masyarakat menggunakan aplikasi figma. *JSIM: Jurnal Sistem Informasi Mahakarya*, 5(1), 1-7.

Implementasi Sistem Informasi Perpustakaan Untuk GBI Antiokhia Berbasis Web Menggunakan Framework Adonis JS Pada Node JS Menggunakan Metode Prototype

- Muhammad, R., Dennaya, G., & Zubaidi, A. (2022). Pengembangan back-end pada aplikasi presensi dan website pendataan UMKM NTB mall development of attendance application and website for NTB mall SME data collection. *Journal Begawe, Issue*(Number), Pages. <http://begawe.unram.ac.id/index.php/JBTI/>
- Muhyidin, M. A., Sulhan, M. A., & Seviana, A. (2020). Perancangan UI/UX aplikasi my CIC layanan informasi akademik mahasiswa menggunakan aplikasi figma. *Journal Name*. <https://my.cic.ac.id/>
- Noviantoro, A., Silviana, A. B., Fitriani, R. R., & Permatasari, H. P. (2024). Rancangan dan implementasi aplikasi sewa lapangan badminton wilayah Depok berbasis web. *JTS (Jurnal Teknik dan Science)*, 1(2), 88-103.
- Nugroho, D. S., et al. (2023). Inovasi pembaruan desain website penyederhana link Unesa menggunakan typescript dan Node.js. *Jurnal Ilmu Teknik*, 1(2), 35-40.
- Nurhadi, & Ridwan, M. (2022). Sistem informasi inventaris berbasis web menggunakan metode prototype. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 2(9), 3543-3550. <https://doi.org/10.55927/mudima.v2i9.1143>
- Penulis, N., & Rahman, M. (2023). Pelatihan membangun web dinamis dengan model view controller (MVC) pada siswa SMK Tritech Informatika Medan. *Journal Name*, 1(10). <https://jurnalpengabdianmasyarakatbangsa.com/index.php/jpmmba/index>
- Qadriah, L., & Iskandar, D. (2023). Sistem informasi geografis pemetaan industri kecil menengah di kabupaten pidie berbasis android dengan metode MVC (model view controller). *The Journal of Multidisciplinary Research on Scientific and Advanced*, 1(1), 46-53.
- Rahayu, S., Diana, Y., & Si, M. (2022). Sistem informasi manajemen penerbit CV.Eureka Media Aksara. *Journal Name*.
- Suharni, Susilowati, E., & Pakusadewa, F. (2023). Perancangan website rumah makan ninik sebagai media promosi menggunakan unified modelling language. *Rekayasa Informasi*, 12(1), 1-12. <https://ejournal.istn.ac.id/index.php/rekayasainformasi/article/view/1527/1021>
- Suhaimah, A., Triayudi, A., & Handayani, E. T. E. (2021). Cyber library: Pengembangan perpustakaan online berbasis web menggunakan metode prototyping (Studi kasus Universitas Nasional). *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 5(1), 41-48.
- Sumiati, M., Abdillah, R., & Cahyo, A. (2024). Pemodelan UML untuk sistem informasi persewaan alat pesta. *Journal Name*.
- Zulfa, I., & Wanda, R. (2023). KLIK: Kajian ilmiah informatika dan komputer rancangan sistem informasi akademik berbasis website menggunakan PHP dan MySQL. *Media Online*, 3(4), 393-399. <https://djournals.com/klik>