

Implementasi Inovasi Digital Aplikasi Perpustakaan Berbasis Website untuk Optimalisasi Layanan dan Pelaporan di SMK Cokroaminoto Wanadadi

Khalimaturofi'ah¹, Annisa Maulida Iksanti^{2,*}

^{1,2} Program Studi Sistem Informasi, STIMIK Tunas Bangsa, Banjarnegara, Indonesia

Email: ¹imelzgadiz27@gmail.com, ² Annisanti@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: ¹imelzgadiz27@gmail.com

Abstrak—Perpustakaan di SMK Cokroaminoto Wanadadi masih menggunakan sistem manual dalam pendataan buku, transaksi peminjaman dan pengembalian, serta penyusunan laporan, sehingga prosesnya tidak efisien, memerlukan waktu lama, dan rentan terjadi kesalahan pencatatan. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan inovasi digital berupa aplikasi perpustakaan berbasis website untuk mengoptimalkan layanan dan pelaporan. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan Agile, sedangkan pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, kuesioner, studi pustaka, dan studi literatur. Hasil implementasi menunjukkan bahwa pengujian Black Box membuktikan seluruh fitur sistem berjalan sesuai kebutuhan, dan uji penerimaan pengguna (UAT) terhadap 34 siswa memperoleh skor rata-rata 4,44 atau 88,8% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi perpustakaan berbasis website mampu meningkatkan efisiensi, keakuratan data, serta kepuasan pengguna.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Perpustakaan, Website, Inovasi Digital, Agile

Abstract—The library at SMK Cokroaminoto Wanadadi still relies on a manual system for book data management, borrowing and returning transactions, and report preparation, which makes the process inefficient, time-consuming, and prone to recording errors. This study aims to implement a digital innovation in the form of a web-based library application to optimize services and reporting. The research method used is Research and Development (R&D) with the Agile development model, while data collection was carried out through observation, interviews, questionnaires, literature study, and documentation review. The implementation results show that Black Box testing proves all system features run according to requirements, and user acceptance testing (UAT) involving 34 students obtained an average score of 4.44 or 88.8%, categorized as very good. These findings indicate that the web-based library application can improve efficiency, data accuracy, and user satisfaction.

Keywords: Information System, Library, Website, Digital Innovation, Agile

1. PENDAHULUAN

Pendidikan pada dasarnya merupakan proses komunikasi antara pendidik dan peserta didik yang melibatkan penyampaian informasi melalui berbagai media, termasuk teknologi informasi. Salah satu aspek penting dalam mendukung proses pendidikan di sekolah adalah keberadaan perpustakaan sebagai pusat sumber belajar. [1] Perpustakaan berfungsi menyediakan referensi, membantu penelitian, serta mempermudah siswa dalam mengakses informasi melalui kegiatan katalogisasi, klasifikasi, dan peminjaman bahan pustaka. [2][3]

Di SMK Cokroaminoto Wanadadi, perpustakaan telah berperan dalam menyediakan layanan referensi dan bantuan penelitian. Namun, berdasarkan hasil observasi, wawancara dengan Kepala Perpustakaan Ibu Fajriyatun Nugraheni, S.I.Pust., serta kuesioner kepada 34 siswa, sistem yang digunakan masih bersifat manual. Pendataan buku, peminjaman, dan pengembalian masih dicatat di buku, sehingga memerlukan waktu relatif lama, rawan kesalahan pencatatan, dan sulit dalam pencarian data. Selain itu, proses pendataan koleksi buku yang kompleks (meliputi judul, pengarang, penerbit, tahun terbit, klasifikasi, hingga jumlah eksemplar) juga rentan tidak terorganisir dengan baik. Kondisi ini berdampak pada pelaporan yang kurang akurat, keamanan data yang tidak terjamin, serta rendahnya efisiensi layanan.

Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya solusi berbasis teknologi yang mampu mengotomatisasi proses pendataan, peminjaman, pengembalian, hingga pelaporan perpustakaan. Oleh karena itu, implementasi inovasi digital melalui sistem informasi perpustakaan berbasis website di SMK Cokroaminoto Wanadadi menjadi alternatif strategis untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, serta keamanan pengelolaan data perpustakaan, sekaligus mendukung transformasi digital sekolah.

Penelitian yang dilakukan oleh Abrar Hafidz Ibrahim, Hendro Purwoko, dan Indra Kurniawan (2024) bertujuan merancang serta mengimplementasikan sistem informasi perpustakaan berbasis desktop dengan metode Waterfall. Sistem dibangun menggunakan Java (Netbeans IDE) dan MySQL untuk mengelola data buku, anggota, peminjaman, pengembalian, serta perhitungan denda otomatis sehingga lebih efisien dibandingkan proses manual. Metode penelitian dilakukan melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi di perpustakaan sebagai dasar analisis kebutuhan. Hasil penelitian menunjukkan aplikasi mampu mempermudah pencatatan, mempercepat pelayanan, dan menghasilkan laporan yang lebih terstruktur. Namun, penelitian ini memiliki beberapa kelemahan, seperti keterbatasan sistem yang hanya berbasis desktop sehingga kurang fleksibel, minimnya evaluasi dari sisi pengguna karena tidak dilakukan uji penerimaan maupun kepuasan, tampilan antarmuka yang masih sederhana, serta kurangnya pembahasan terkait keamanan data dan rencana pengembangan lanjutan. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan implementasi sistem informasi perpustakaan yang fungsional, tetapi masih membutuhkan penguatan pada aspek evaluasi, inovasi, dan skalabilitas agar lebih komprehensif secara ilmiah.[4]

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Fadli Jahyadi, Bernediv Nurdin, dan Rini Novita (2023) bertujuan merancang sistem informasi perpustakaan berbasis web untuk mengatasi masalah pengelolaan yang masih manual.

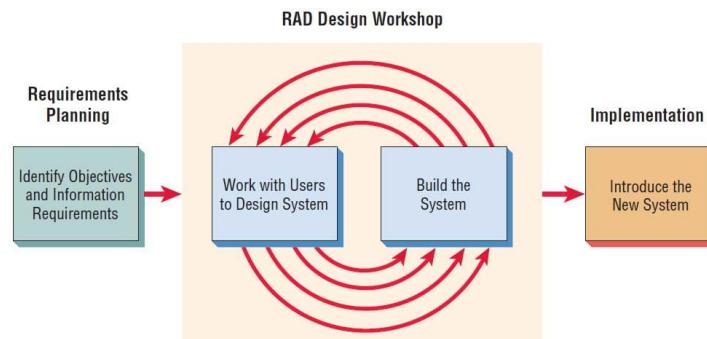
Penelitian ini menggunakan metode SDLC model Waterfall dengan pengumpulan data melalui observasi dan wawancara, serta membangun sistem menggunakan framework CodeIgniter4, PHP, dan MySQL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan dapat mempermudah pengelolaan buku, transaksi peminjaman dan pengembalian, serta pembuatan laporan. Berdasarkan uji alpha (black box dan white box) seluruh fungsi sistem berjalan baik, sedangkan hasil uji beta mendapatkan penilaian rata-rata 89,5% dari tenaga ahli dan 86,64% dari pengguna dengan kategori sangat setuju. Hal ini membuktikan bahwa sistem yang dibangun fungsional, efisien, dan user friendly. Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki kekurangan, antara lain keterbatasan fitur yang hanya berfokus pada layanan dasar, kurangnya pembahasan mengenai keamanan data, serta evaluasi usability yang terbatas pada skala kecil. Secara keseluruhan, artikel ini memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan berbasis web di sekolah, namun masih dapat ditingkatkan dari sisi keamanan, cakupan fitur, dan perluasan uji coba.[5]

Dibandingkan kedua penelitian di atas, penelitian "Implementasi Inovasi Digital Aplikasi Perpustakaan Berbasis Website untuk Optimalisasi Layanan dan Pelaporan di SMK Cokroaminoto Wanadadi" mengisi gap tersebut dengan menghadirkan metode pengembangan sistem yang lebih adaptif dan berorientasi pengguna, misalnya dengan pendekatan User-Centered Design (UCD) atau pengembangan iteratif berbasis Agile, sehingga sistem yang dihasilkan lebih responsif terhadap kebutuhan nyata pengguna. Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada integrasi layanan perpustakaan digital dengan fitur pelaporan otomatis yang komprehensif dan akurat, serta dukungan terhadap aspek keamanan data yang sebelumnya kurang diperhatikan dalam penelitian terdahulu. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya melanjutkan upaya digitalisasi perpustakaan sekolah, tetapi juga memperkuat fungsionalitas melalui optimalisasi layanan, transparansi pelaporan, dan penerapan inovasi digital yang sesuai dengan kebutuhan transformasi sekolah menuju era digital.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian R&D (Research And Development)

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) karena bertujuan menghasilkan produk berupa aplikasi perpustakaan berbasis website sekaligus menguji keefektifan implementasinya dalam meningkatkan layanan dan pelaporan. Research and Development adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian pengembangan adalah proses sistematis yang digunakan untuk merancang, mengembangkan, dan memvalidasi suatu produk sehingga dapat digunakan secara luas dan efektif di lapangan.[6], [7]



Gambar 1 Metode Penelitian RAD

Metode R&D digunakan karena penelitian ini tidak hanya menganalisis permasalahan, tetapi juga menghasilkan produk berupa aplikasi perpustakaan berbasis website yang diimplementasikan dan diuji efektivitasnya. Dengan R&D, peneliti dapat melalui tahapan mulai dari identifikasi masalah, perancangan, pengembangan aplikasi, hingga uji coba pada pengguna di SMK Cokroaminoto Wanadadi.

2.2 Metode Pengumpulan Data

Studi Literature

Studi literatur merupakan metode pengumpulan data sekunder yang diperoleh melalui dokumen tertulis, baik cetak maupun elektronik, yang berkaitan dengan topik penelitian. [8][9]Peneliti menelaah Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional, standar pengelolaan perpustakaan sekolah, serta dokumentasi internal SMK Cokroaminoto Wanadadi meliputi data jumlah koleksi buku, data anggota perpustakaan, dan laporan peminjaman sebelumnya.

Studi Pustaka

Studi pustaka adalah teknik pengumpulan data dengan cara mempelajari teori, konsep, dan hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan permasalahan penelitian. [10]Peneliti mengumpulkan referensi dari buku, jurnal, dan artikel ilmiah mengenai sistem informasi perpustakaan, metode pengembangan perangkat lunak (Agile), serta inovasi digital di bidang pendidikan. Hal ini digunakan untuk memperkuat dasar teori dan membandingkan penelitian terdahulu dengan penelitian yang dilakukan.

Wawancara

Wawancara adalah pertemuan dua orang atau lebih untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dibangun makna tertentu mengenai suatu topik. [11] Peneliti melakukan wawancara dengan Kepala Perpustakaan (Ibu Fajriyatun Nugraheni, S.I.Pust.) dan staf perpustakaan untuk menggali informasi terkait alur kerja, kendala yang dihadapi pada sistem manual, kebutuhan fitur sistem, serta harapan terhadap aplikasi perpustakaan berbasis website.

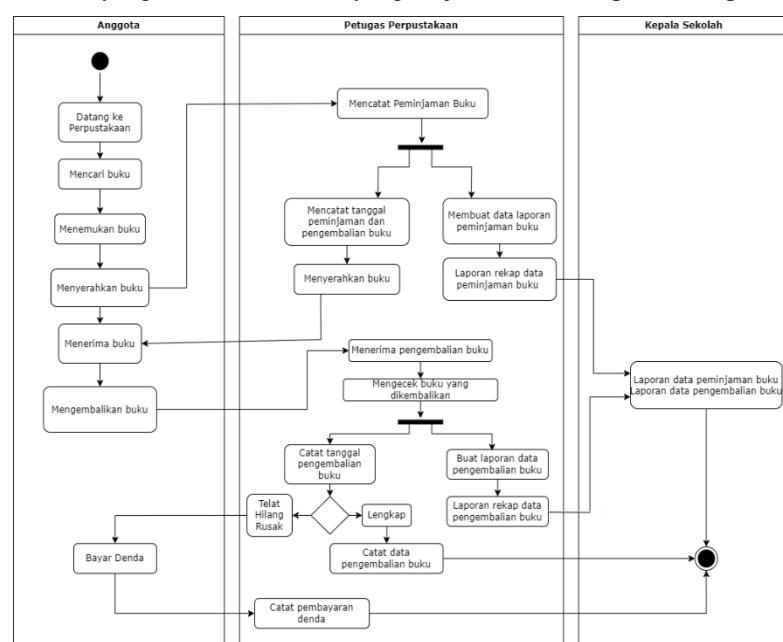
Observasi

Observasi adalah metode pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung terhadap objek yang diteliti untuk memperoleh gambaran nyata tentang kondisi di lapangan[12]. Peneliti mengamati langsung aktivitas pelayanan perpustakaan, mulai dari proses pencatatan manual peminjaman dan pengembalian buku, pencatatan data koleksi, hingga proses pembuatan laporan. Dari observasi ini, ditemukan bahwa pencatatan manual membutuhkan waktu lama, rawan kesalahan, dan sulit untuk ditelusuri kembali.

Kuesioner

Kuesioner adalah teknik pengumpulan data dengan memberikan daftar pertanyaan tertulis kepada responden untuk memperoleh informasi mengenai pendapat, persepsi, atau pengalaman mereka.[13], [14] Peneliti menyebarluaskan kuesioner kepada 34 siswa SMK Cokroaminoto Wanadadi sebagai pengguna layanan perpustakaan untuk menilai persepsi mereka terhadap sistem manual yang digunakan serta harapan terhadap sistem digital. Selain itu, kuesioner juga digunakan kembali pada tahap uji sistem (beta testing) untuk menilai aspek fungsionalitas, kemudahan penggunaan, efisiensi, dan kepuasan pengguna terhadap aplikasi yang dikembangkan.

Berdasarkan pengumpulan data yang dilakukan, sistem yang berjalan saat ini dapat dilihat pada Gambar 2.



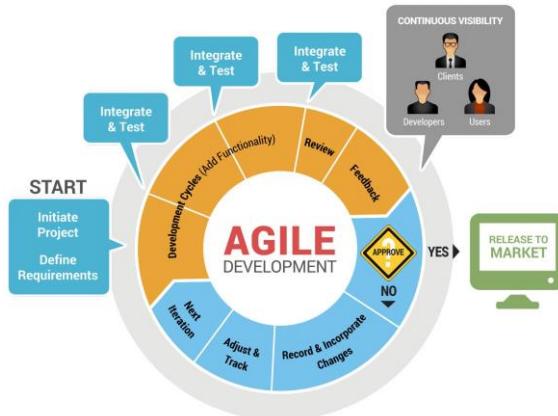
Gambar 2 Activity Diagram Sistem Berjalan

2.3 Metode Pengembangan Sistem

Metode Agile adalah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang bersifat iteratif dan incremental, di mana kebutuhan dan solusi berkembang melalui kolaborasi antara tim pengembang dan pengguna. Agile menekankan pada fleksibilitas, keterlibatan pengguna, serta pengiriman produk dalam iterasi singkat (sprints) untuk memastikan sistem sesuai kebutuhan riil. Agile merupakan model pengembangan perangkat lunak yang menekankan komunikasi intensif, kecepatan, serta adaptasi terhadap perubahan kebutuhan pengguna, sehingga sistem yang dihasilkan lebih relevan dan mudah digunakan. [15], [16], [17]

Penggunaan metode Agile dalam penelitian ini didasarkan pada pertimbangan ilmiah bahwa kebutuhan sistem informasi perpustakaan bersifat dinamis dan sering mengalami perubahan sesuai kondisi di lapangan. Model pengembangan klasik seperti Waterfall cenderung kaku karena mengharuskan seluruh kebutuhan ditentukan sejak awal, sedangkan Agile memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara iteratif dan inkremental, dengan melibatkan pengguna pada setiap tahap. Hal ini penting karena staf perpustakaan dan siswa sebagai pengguna dapat memberikan masukan langsung selama proses pengembangan, sehingga sistem yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan riil. Selain itu, melalui sprint pendek, fitur inovatif seperti pelaporan otomatis, perhitungan denda real-time, maupun pencarian buku yang lebih cepat dapat diuji dan disempurnakan secara bertahap. Agile juga mampu mengurangi risiko kegagalan karena kesalahan

dapat segera terdeteksi pada tahap awal, sekaligus memastikan aplikasi lebih user friendly, efisien, dan adaptif terhadap perubahan. Dengan demikian, metode Agile mendukung tujuan penelitian ini untuk menghasilkan inovasi digital yang relevan, praktis, dan dapat diimplementasikan secara optimal di lingkungan SMK Cokroaminoto Wanadadi.



Gambar 3 Metode Pengembangan Sistem Agile

Tahapan Metode Agile pada penelitian ini sebagai berikut:

Planning (Perencanaan Awal)

1. Mengidentifikasi masalah utama dari sistem manual (pencatatan peminjaman/pengembalian lama, laporan kurang akurat).
2. Menentukan tujuan sistem: otomatisasi layanan perpustakaan, pelaporan cepat dan akurat, serta peningkatan keamanan data.
3. Mendefinisikan peran pengguna: admin/kepala perpustakaan, staf, dan siswa sebagai pengguna layanan.

Requirement Gathering & Backlog Creation

1. Wawancara kepala perpustakaan dan staf → untuk mengetahui kebutuhan fitur (input buku, transaksi peminjaman, laporan otomatis).
2. Observasi proses manual → mendetailkan alur kerja yang perlu didigitalisasi.
3. Menyusun backlog utama:
 - a) Manajemen data buku (tambah, ubah, hapus, pencarian).
 - b) Manajemen anggota perpustakaan.
 - c) Transaksi peminjaman & pengembalian dengan denda otomatis.
 - d) Pelaporan otomatis (peminjaman, pengembalian, stok, anggota).
 - e) Keamanan data (login & hak akses).

Sprint Planning

1. Sprint 1: Membuat modul login dan manajemen data buku.
2. Sprint 2: Menyelesaikan modul anggota & transaksi peminjaman.
3. Sprint 3: Menambahkan modul pengembalian & perhitungan denda otomatis.
4. Sprint 4: Mengembangkan modul laporan digital (print/export PDF/Excel).
5. Sprint 5: Pengujian sistem dengan pengguna & perbaikan.

Design & Development (Iteratif)

1. Mendesain antarmuka sederhana berbasis web (HTML, CSS, Bootstrap/CodeIgniter).
2. Mengembangkan setiap modul sesuai prioritas sprint dengan PHP & MySQL.
3. Menyediakan prototipe awal yang dapat langsung diuji staf perpustakaan.

Testing (Continuous Feedback)

1. Melakukan black-box testing untuk memastikan fungsi setiap modul berjalan baik.
2. Melakukan uji coba langsung (user testing) pada staf perpustakaan di akhir setiap sprint.
3. Menggunakan kuesioner (skala Likert) untuk mengukur kepuasan pengguna terhadap kemudahan, kecepatan, dan akurasi sistem.

Review & Retrospective

1. Setiap akhir sprint dilakukan pertemuan singkat dengan kepala perpustakaan untuk mengevaluasi modul yang sudah selesai.
2. Jika ada kendala (misalnya tampilan kurang sesuai, atau laporan butuh detail tambahan), dilakukan revisi di sprint berikutnya.

Deployment & Maintenance

1. Mengimplementasikan aplikasi di server sekolah agar bisa diakses staf dan siswa.
2. Memberikan pelatihan penggunaan kepada staf perpustakaan.
3. Menyediakan dokumentasi sistem dan modul pelatihan singkat.

4. Melakukan perawatan rutin: backup database, update keamanan, dan penambahan fitur jika diperlukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Tabel 1 Analisis Kebutuhan Sistem

Kategori	Kebutuhan	Deskripsi Konkret
Fungsional	Manajemen Data Buku	Admin dapat menambah, mengubah, menghapus, dan mencari data buku (judul, pengarang, penerbit, tahun terbit, klasifikasi DDC, jumlah eksemplar).
	Manajemen Anggota	Sistem menyimpan data siswa, guru, dan staf sebagai anggota perpustakaan dengan identitas lengkap (NIS/NIP, nama, kelas/jabatan).
	Transaksi Peminjaman	Admin dapat mencatat transaksi peminjaman dengan detail (nama anggota, judul buku, tanggal pinjam, batas waktu pengembalian).
	Transaksi Pengembalian & Denda	Sistem otomatis menghitung keterlambatan pengembalian buku dan besaran denda sesuai aturan.
	Pelaporan Otomatis	Sistem dapat menghasilkan laporan bulanan/tahunan (data buku, anggota, peminjaman, pengembalian, denda) yang bisa diekspor ke PDF/Excel.
	Login & Hak Akses	Sistem menyediakan login berbeda untuk admin, pustakawan, dan user biasa (siswa/guru) dengan hak akses sesuai peran.
	Pencarian Buku Online	Siswa/guru dapat mencari buku melalui katalog online berdasarkan judul, pengarang, atau kategori.
	Aksesibilitas	Sistem berbasis web sehingga bisa diakses dari komputer/laptop manapun dalam jaringan sekolah.
Non-Fungsional	Keamanan Data	Data buku, anggota, dan transaksi tersimpan di database dengan proteksi password dan enkripsi sederhana.
	Kecepatan & Efisiensi	Sistem mampu memproses transaksi (peminjaman/pengembalian) kurang dari 5 detik.
	Usability (Kemudahan Penggunaan)	Tampilan antarmuka sederhana, mudah dipahami, dan dapat digunakan oleh staf yang tidak memiliki latar belakang IT.
	Reliabilitas	Sistem dapat digunakan secara terus-menerus tanpa sering mengalami error, dengan fitur backup database otomatis.
	Maintainability	Sistem mudah diperbaiki/dikembangkan jika ada kebutuhan fitur tambahan.

Portabilitas	Sistem dapat dijalankan di berbagai browser (Chrome, Edge, Firefox).
---------------------	--

3.2 Analisis Kebutuhan Sofware dan Hardware

Hardware yang digunakan untuk perancangan sistem :

Personal Computer dengan spesifikasi :

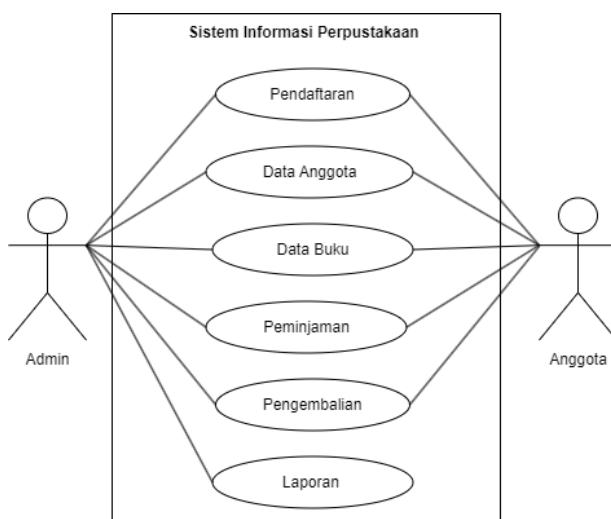
- a. Processor Intel(R) Pentium(R) CPU G4560
- b. RAM 8GB DDR4
- c. SSD 128GB
- d. Hard disk 500GB
- e. Windows 10 Pro x64

Software yang digunakan adalah :

- a. Visual Studio Code
- b. XAMPP
- c. Web Browser (Google Chrome)

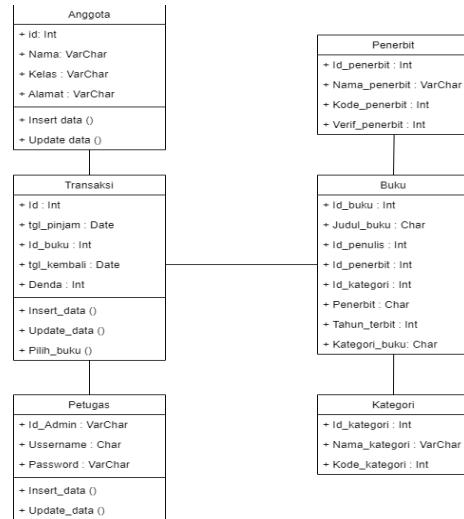
3.3 Perancangan Sistem

Rancangan sistem informasi perpustakan pada SMK Cokroaminoto Wanadadi digambarkan menggunakan Use Case Diagram, Class Diagram, dan Logical Record Structure (LRS). [18] Dalam pengembangan sistem informasi perpustakaan, Use Case Diagram berfungsi untuk memodelkan interaksi antara pengguna dengan sistem, sehingga kebutuhan fungsional dapat digambarkan secara jelas dari perspektif pengguna. Diagram ini menunjukkan aktor yang terlibat, seperti admin, pustakawan, siswa, maupun kepala perpustakaan, serta aktivitas yang dapat mereka lakukan, misalnya login, mengelola data buku, transaksi peminjaman dan pengembalian, perhitungan denda, hingga pembuatan laporan. Dengan demikian, use case diagram membantu memperjelas batasan sistem, mempermudah komunikasi antara pengembang dengan pengguna, sekaligus menjadi dasar dalam pengujian fungsional. Use Case Diagram dapat dilihat pada Gambar 4.



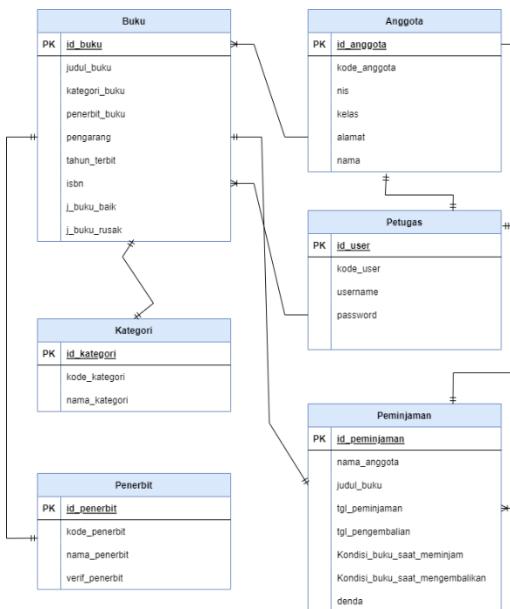
Gambar 4 Use Case Diagram Sistem Informasi Perpustakaan

Class Diagram berfungsi untuk memodelkan struktur statis sistem dengan menampilkan kelas, atribut, metode, serta relasi antar kelas. Dalam konteks perpustakaan, class diagram menggambarkan entitas seperti buku, anggota, dan peminjaman, beserta hubungan antar entitas tersebut. Diagram ini tidak hanya mempermudah perancangan basis data, tetapi juga menjadi acuan implementasi program dalam bahasa berorientasi objek. Dengan kata lain, use case diagram menekankan pada apa yang dilakukan pengguna terhadap sistem, sedangkan class diagram menekankan pada bagaimana struktur internal sistem tersebut dibangun. Class Diagram dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Class Diagram Sistem Perpustakaan

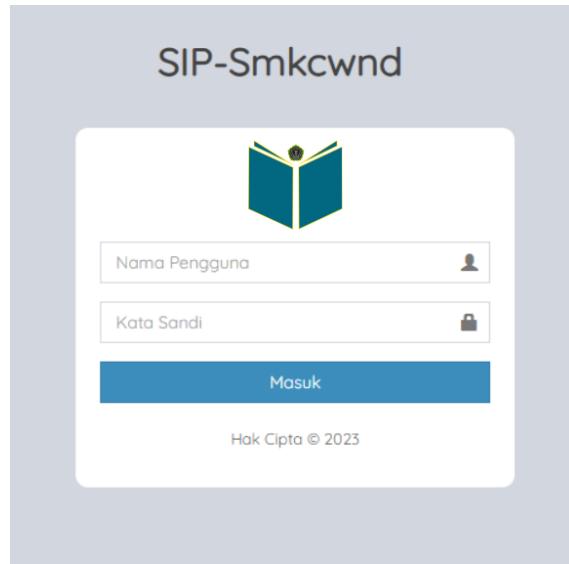
Logical Record Structure (LRS) adalah model logis yang menggambarkan hubungan antar entitas dalam suatu sistem, yang diturunkan dari hasil analisis kebutuhan dan perancangan konseptual basis data. LRS berfungsi untuk memvisualisasikan bagaimana data diorganisasikan dalam bentuk entitas dan atribut, serta menunjukkan hubungan logis antar entitas sebelum diterjemahkan ke dalam model fisik database. [19] Dalam sistem perpustakaan, LRS dapat memuat entitas seperti Buku, Anggota, Peminjaman, Pengembalian, dan Laporan. Misalnya, entitas Buku memiliki atribut seperti kode_buku, judul, pengarang, penerbit, tahun_terbit, dan jumlah_eksemplar, sedangkan entitas Anggota memiliki atribut id_anggota, nama, kelas, dan status. Entitas Peminjaman berhubungan dengan entitas Anggota dan Buku, karena setiap anggota dapat melakukan satu atau lebih peminjaman, dan setiap transaksi peminjaman terkait dengan buku tertentu. Dengan demikian, LRS membantu peneliti maupun pengembang sistem dalam merancang struktur data yang terorganisir, konsisten, dan dapat mendukung kebutuhan fungsional aplikasi perpustakaan sebelum diwujudkan dalam bentuk tabel-tabel pada database relasional. Logical Record Structure (LRS) dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Logical Record Structure (LRS) Sistem Perpustakaan

3.4 Implementasi Sistem

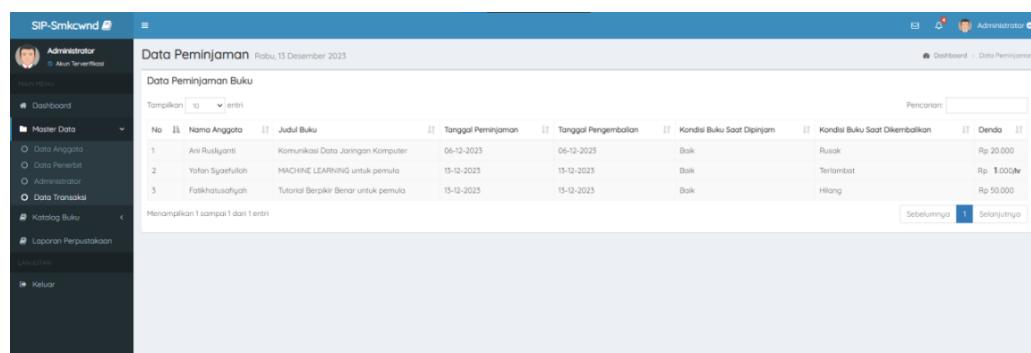
Implementasi sistem informasi perpustakaan berbasis website di SMK Cokroaminoto Wanadadi dapat dilihat pada Gambar 7-10



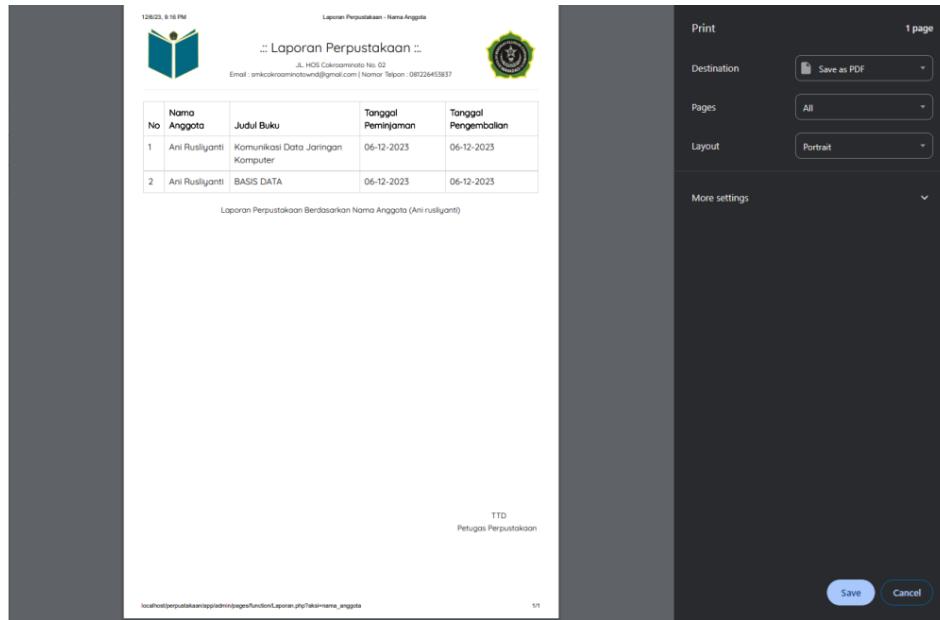
Gambar 7 Implementasi Menu Login



Gambar 8 Implementasi Halaman Utama



Gambar 9 Implementasi Halaman Peminjaman dan Pengembalian



Gambar 10 Implementasi Menu Cetak Laporan

3.5 Pengujian

Pengujian Sistem informasi perpustakaan pada SMK Cokroaminoto wadadi dilakukan dengan metode Blacbox testing dan Uji Pengguna. [20]Hasil pengujian Blcbox dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2 Hasil Pengujian Blacbox

No	Fitur yang Diuji	Skenario Uji	Data Masukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Login Admin/Pustakawan	Memasukkan userame dan password benar	Username: admin, Password: benar	Berhasil login ke dashboard admin	Berhasil sesuai harapan	Valid
2	Login Admin/Pustakawan	Memasukkan userame dan password salah	Username: admin, Password: salah	Muncul pesan error "username/password salah"	Berhasil sesuai harapan	Valid
3	Input Data Buku	Menambahkan data buku baru	Judul: Algoritma, Pengarang: Andi, Tahun: 2021	Data buku tersimpan di database dan tampil di daftar buku	Berhasil sesuai harapan	Valid
4	Edit Data Buku	Mengubah data judul buku	Judul lama: Algoritma → Judul baru: Algoritma & Pemrograman	Data buku terupdate di database	Berhasil sesuai harapan	Valid
5	Hapus Data Buku	Menghapus data buku tertentu	Buku: Algoritma & Pemrograman	Data buku terhapus dari daftar	Berhasil sesuai harapan	Valid
6	Input Data Anggota	Menambahkan anggota baru	Nama: Budi, Kelas: XI RPL	Data anggota tersimpan dan tampil di daftar anggota	Berhasil sesuai harapan	Valid
7	Transaksi Peminjaman	Meminjam buku oleh anggota	Nama: Budi, Buku: Algoritma, Tanggal Pinjam: 01/09/2025	Data transaksi peminjaman tersimpan	Berhasil sesuai harapan	Valid
8	Transaksi Pengembalian	Mengembalikan buku tepat waktu	Nama: Budi, Buku: Algoritma, Tanggal Kembali: 05/09/2025	Status buku kembali normal, tidak ada denda	Berhasil sesuai harapan	Valid
9	Transaksi Pengembalian	Mengembalikan buku terlambat	Tanggal Pinjam: 01/09/2025, Tanggal Kembali: 15/09/2025	Sistem menghitung denda sesuai aturan	Berhasil sesuai harapan	Valid
10	Pencarian Buku	Mencari buku berdasarkan judul	Kata kunci: "Algoritma"	Buku dengan judul terkait muncul di hasil pencarian	Berhasil sesuai harapan	Valid
11	Generate Laporan	Membuat laporan peminjaman periode tertentu	Periode: September 2025	Laporan peminjaman muncul dan bisa diekspor PDF/Excel	Berhasil sesuai harapan	Valid
12	Logout	Keluar dari sistem	Klik tombol logout	Sistem kembali ke halaman login	Berhasil sesuai harapan	Valid

Berdasarkan hasil uji Black Box di atas, semua fitur utama sistem (login, manajemen data, transaksi, pencarian, pelaporan, logout) berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional. Tidak ditemukan error pada saat pengujian, sehingga sistem dinyatakan layak diimplementasikan untuk mendukung layanan perpustakaan di SMK Cokroaminoto Wanadadi.

Selanjutnya dilakukan penilaian terhadap pengguna dengan metode User Acceptance Test (UAT). User Acceptance Test (UAT) merupakan metode pengujian perangkat lunak yang dilakukan langsung oleh pengguna akhir (end user) dengan tujuan memastikan bahwa sistem yang dikembangkan sesuai kebutuhan, mudah digunakan, dan mampu memberikan manfaat nyata dalam konteks operasional. UAT adalah tahap akhir pengujian di mana pengguna mengevaluasi apakah sistem memenuhi spesifikasi dan layak untuk digunakan dalam lingkungan kerja. Dalam penelitian ini, UAT dilakukan terhadap aplikasi perpustakaan berbasis website dengan melibatkan siswa sebagai pengguna utama yang berinteraksi langsung dengan layanan pencarian, peminjaman, dan pengembalian buku. Instrumen UAT menggunakan kuesioner

dengan skala Likert (1–5) yang mencakup aspek kemudahan penggunaan, efisiensi, keakuratan data, dan kepuasan pengguna. Hasil UAT kemudian dihitung untuk mengetahui tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem.[21], [22]

Pemilihan responden dilakukan dengan purposive sampling, yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Dalam hal ini, sampel difokuskan pada siswa SMK Cokroaminoto Wanadadi yang aktif menggunakan layanan perpustakaan dan berpotensi menjadi pengguna aplikasi. Jumlah responden ditetapkan sebanyak 34 siswa dengan pertimbangan representatif terhadap populasi siswa yang memanfaatkan fasilitas perpustakaan. Jumlah ini sudah memenuhi standar minimum pengumpulan data kuesioner dalam penelitian pendidikan dan sistem informasi yang biasanya berada pada kisaran 30 responden atau lebih untuk mendapatkan gambaran yang valid. Dengan demikian, pemilihan 34 siswa sebagai responden dianggap tepat untuk menguji penerimaan sistem secara praktis.

untuk menguji User Acceptance Test (UAT) dari aplikasi perpustakaan berbasis website di SMK Cokroaminoto Wanadadi peneliti menggunakan skala Likert 1–5 dengan kategori:

- 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)
- 2 = Tidak Setuju (TS)
- 3 = Netral (N)
- 4 = Setuju (S)
- 5 = Sangat Setuju (SS)

Instrumen kuesioner mencakup 4 aspek utama: Kemudahan Penggunaan, Efisiensi, Keakuratan Data, dan Kepuasan Pengguna. Hasil uji User Acceptance Test (UAT) pada implementasi sistem informasi perpustakaan di SMK Cokroaminoto Wanadadi dapat lihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Uji UAT

Aspek	Pernyataan	Rata-rata Skor (1–5)	Persentase (%)	Interpretasi
Kemudahan Penggunaan (Usability)	Aplikasi mudah dipahami dan digunakan	4.4	88%	Sangat Baik
	Tampilan aplikasi menarik dan sederhana	4.2	84%	Baik
Efisiensi	Proses peminjaman/pengembalian lebih cepat dibanding manual	4.5	90%	Sangat Baik
	Aplikasi membantu mengurangi kesalahan pencatatan	4.3	86%	Sangat Baik
Keakuratan Data	Data buku, anggota, dan transaksi lebih terorganisir	4.6	92%	Sangat Baik
	Laporan otomatis yang dihasilkan sistem akurat	4.4	88%	Sangat Baik
Kepuasan Pengguna	Aplikasi sesuai kebutuhan siswa dalam mencari buku	4.5	90%	Sangat Baik
	Secara keseluruhan saya puas dengan aplikasi	4.6	92%	Sangat Baik

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa aplikasi mampu memberikan manfaat nyata, terutama dalam meningkatkan efisiensi, keakuratan data, serta kepuasan pengguna. Dengan nilai rata-rata 88,8%, aplikasi ini layak diimplementasikan sebagai inovasi digital untuk layanan perpustakaan di SMK Cokroaminoto Wanadadi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan latar belakang penelitian, sistem informasi perpustakaan di SMK Cokroaminoto Wanadadi sebelumnya masih menggunakan metode manual dalam pendataan buku, transaksi peminjaman dan pengembalian, serta pembuatan laporan, sehingga proses berjalan kurang efisien, memerlukan waktu lama, dan rentan terjadi kesalahan pencatatan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan aplikasi perpustakaan berbasis website yang dirancang sebagai inovasi digital untuk meningkatkan efisiensi layanan sekaligus menghasilkan laporan yang lebih akurat dan terorganisir. Hasil implementasi dan pengujian menunjukkan bahwa aplikasi dapat berjalan sesuai kebutuhan. Melalui pengujian Black Box, seluruh fitur inti seperti login, manajemen data buku dan anggota, transaksi peminjaman dan pengembalian, perhitungan denda otomatis, pencarian buku, hingga pembuatan laporan, telah berfungsi dengan baik sesuai skenario uji. Sementara itu, pengujian User Acceptance Test (UAT) yang melibatkan 34 siswa sebagai responden menghasilkan skor rata-rata 4,44 atau 88,8% dengan kategori sangat baik, yang berarti aplikasi diterima dengan baik oleh pengguna karena dianggap mudah digunakan, efisien, akurat, serta sesuai dengan kebutuhan perpustakaan sekolah.

Dengan demikian, penelitian ini menyimpulkan bahwa implementasi inovasi digital aplikasi perpustakaan berbasis website mampu mengoptimalkan layanan dan pelaporan di SMK Cokroaminoto Wanadadi, serta memberikan solusi yang lebih cepat, terorganisir, dan andal dibandingkan sistem manual yang sebelumnya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian dengan judul “Implementasi Inovasi Digital Aplikasi Perpustakaan Berbasis Website untuk Optimalisasi Layanan dan Pelaporan di SMK Cokroaminoto Wanadadi” dapat terselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada dosen pembimbing, pihak SMK Cokroaminoto Wanadadi khususnya Kepala Perpustakaan, serta seluruh siswa responden yang telah membantu dalam proses penelitian ini. Peneliti juga berterima kasih kepada keluarga, sahabat, dan semua pihak yang telah memberikan dukungan, arahan, serta motivasi. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan sistem informasi perpustakaan dan peningkatan mutu layanan pendidikan. Puji syukur peneliti panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penelitian dengan judul “Implementasi Inovasi Digital Aplikasi Perpustakaan Berbasis Website untuk Optimalisasi Layanan dan Pelaporan di SMK Cokroaminoto Wanadadi” dapat terselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada dosen pembimbing, pihak SMK Cokroaminoto Wanadadi khususnya Kepala Perpustakaan, serta seluruh siswa responden yang telah membantu dalam proses penelitian ini. Peneliti juga berterima kasih kepada keluarga, sahabat, dan semua pihak yang telah memberikan dukungan, arahan, serta motivasi. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan sistem informasi perpustakaan dan peningkatan mutu layanan pendidikan.

REFERENCES

- [1] B. Y. A. Aziizu, “TUJUAN BESAR PENDIDIKAN ADALAH TINDAKAN,” *Prosiding Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 2, no. 2, 2015, doi: 10.24198/jppm.v2i2.13540.
- [2] A. R. Saleh, “Pengertian Perpustakaan dan Dasar-dasar Manajemen Perpustakaan: Abdul Rahman Saleh,” *Manajemen Perpustakaan*, 2021.
- [3] L. Yuliana and Z. Mardiyana, “Peran Pustakawan Terhadap Kualitas Layanan Perpustakaan,” *Jambura Journal of Educational Management*, 2021, doi: 10.37411/jjem.v2i1.526.
- [4] A. H. Ibrahim, H. Purwoko, and I. Kurniawan, “Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan di SMKN 40 Jakarta Berbasis Desktop,” *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, vol. 5, no. 1, 2024, doi: 10.30998/jrami.v5i1.7365.
- [5] F. Jahyadi, B. Nurdin, and R. Novita, “PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB DI SMA NEGERI 1 NAN SABARIS,” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 7, no. 5, 2024, doi: 10.36040/jati.v7i5.7673.
- [6] Sugiyono, “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D. Bandung:Alfabeta.,” *Bandung:Alfabeta.*, 2016.
- [7] Okpatrioka Okpatrioka, “Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan,” *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, vol. 1, no. 1, 2023, doi: 10.47861/jdan.v1i1.154.
- [8] E. Haryono, “Metodologi Penelitian Kualitatif di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam,” *e-journal an-nuur: The Journal of Islamic Studies*, vol. 13, 2023.
- [9] Melfianora, “Penulisan Karya Tulis Ilmiah dengan Studi Literatur,” *Open Science Framework*, 2019.
- [10] M. R. Fadli, “Memahami desain metode penelitian kualitatif,” *HUMANIKA*, vol. 21, no. 1, 2021, doi: 10.21831/hum.v21i1.38075.
- [11] Bastian, I. Winard, R. Djatu, Fatmawati, and Dewi, *Metode Wawancara*. 2018.
- [12] P. Adriani, “3.2 Metode Observasi Langsung,” *Penelitian Ilmu Kesehatan*, 2023.
- [13] M. Maidiana, “Penelitian Survey,” *ALACRITY : Journal of Education*, 2021, doi: 10.52121/alacrity.v1i2.23.
- [14] V. H. Pranatawijaya, W. Widiatry, R. Priskila, and P. B. A. A. Putra, “Penerapan Skala Likert dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online,” *Jurnal Sains dan Informatika*, vol. 5, no. 2, 2019, doi: 10.34128/jsi.v5i2.185.
- [15] M. F. Iqbal and H. P. Putro, “Penerapan Simple Agile Methodology Dalam Pengembangan Aplikasi Web,” *Jurnal Automata*, vol. 4, no. 1, 2023.

- [16] D. T. Haniva, J. A. Ramadhan, and A. Suharso, "Systematic Literature Review Penggunaan Metodologi Pengembangan Sistem Informasi Waterfall, Agile, dan Hybrid," *Journal of Information Engineering and Educational Technology*, vol. 7, no. 1, 2023, doi: 10.26740/jieet.v7n1.p36-42.
- [17] S. H. Nova, A. P. Widodo, and B. Warsito, "Analisis Metode Agile pada Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: Systematic Literature Review," *Techno.Com*, vol. 21, no. 1, 2022, doi: 10.33633/tc.v21i1.5659.
- [18] S. Sundaramoorthy, *UML Diagramming*. 2022. doi: 10.1201/9781003287124.
- [19] Hasugian and Shidiq, "Language Record Structure," *J Chem Inf Model*, vol. 53, no. 9, 2019.
- [20] N. L. G. P. Suwirmayanti, I. K. A. A. Aryanto, I. G. A. N. W. Putra, N. K. Sukerti, and R. Hadi, "Penerapan Helpdesk System dengan Pengujian Blackbox Testing," *Jurnal Ilmiah Intech : Information Technology Journal of UMUS*, vol. 2, no. 02, 2020, doi: 10.46772/intech.v2i02.290.
- [21] E. Suprapto, "User Acceptance Testing (UAT) Refreshment PBX Outlet Site BNI Kanwil Padang," *Jurnal Civronlit Unbari*, vol. 6, no. 2, 2021, doi: 10.33087/civronlit.v6i2.85.
- [22] W. Wulandari, N. Nofiyani, and H. Hasugian, "USER ACCEPTANCE TESTING (UAT) PADA ELECTRONIC DATA PREPROCESSING GUNA MENGETAHUI KUALITAS SISTEM," *Jurnal Mahasiswa Ilmu Komputer*, vol. 4, no. 1, 2023, doi: 10.24127/ilmukomputer.v4i1.3383.