

Rancang Bangun Sistem Informasi Pustaka Online Berbasis Web untuk Kampus STMIK Indonesia Banda Aceh

Dara Zulfinar¹, Nurrisma², Imilda^{3*}

^{1,2,3*} Program Studi Manajemen Informatika, STMIK Indonesia Banda Aceh, Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh, Indonesia.

Email: darazulfinar@gmail.com¹, nurrisma@stmiki.ac.id², imilda@stmiki.ac.id^{3*}

Histori Artikel:

Dikirim 10 Desember 2022; *Diterima dalam bentuk revisi* 13 Januari 2023; *Diterima* 27 Januari 2023; *Diterbitkan* 29 Februari 2023. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMIK Indonesia Banda Aceh.

Abstrak

Di era digital saat ini, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan dampak signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan salah satu hal penting dalam pendidikan adalah akses terhadap sumber informasi yang memadai. Saat ini, sistem pustaka yang digunakan di kampus STMIK Indonesia Banda Aceh masih menggunakan metode konvensional dengan perpustakaan fisik, yang dapat menyebabkan keterbatasan akses, keterlambatan dalam mendapatkan sumber informasi, serta keterbatasan dalam pengelolaan dan pemeriharaan koleksi buku. STMIK Indonesia Banda Aceh terdapat perpustakaan yang masih menggunakan sistem pencatatan secara manual atau pembukuan dalam melakukan transaksi yang semakin banyak tentu akan menambah kesulitan dalam mengolah data perpustakaan, belum lagi kesalahan dalam transaksi peminjaman dan pengembalian buku, sert kesalahan laporan yang lain. Berdasarkan hasil rancang sistem website perpustakaan pada STMIK Indonesia Banda Aceh diperoleh hasil bahwa sistem tersebut dapat melakukan proses pendaftaran peminjaman secara online dan notif denda. Penulis berharap dalam pembuatan sistem informasi perpustakaan ini, dapat membantu mempermudah staf dan semua pihak yang terkait dalam mengolah data perpustakaan menjadi, efektif dan efisien.

Kata Kunci: Website; Sistem Informasi; Perpustakaan; STMIK Indonesia Banda Aceh.

Abstract

In the current digital era, the development of information and communication technology has had a significant impact on various aspects of life, including in the world of education. One of the important things in education is access to adequate information sources. Currently, the library system used at the STMIK Indonesia Banda Aceh campus still uses conventional methods with physical libraries, which can cause limited access, delays in obtaining information sources, as well as limitations in managing and maintaining book collections. STMIK Indonesia Banda Aceh has a library that still uses a manual recording system or bookkeeping in carrying out more and more transactions, which will certainly increase the difficulty in processing library data, not to mention errors in borrowing and returning book transactions, as well as other reporting errors. Based on the results of designing the library website system at STMIK Indonesia Banda Aceh, the results showed that the system can carry out the online loan registration process and fine notifications. The author hopes that in creating this library information system, it can help make it easier for staff and all related parties to process library data effectively and efficiently.

Keyword: Website; Information Systems; Library; STMIK Indonesia Banda Aceh.

1. Pendahuluan

Di era digital saat ini, teknologi informasi dan komunikasi telah membawa dampak signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Salah satu aspek penting dalam pendidikan adalah akses terhadap sumber informasi yang memadai. Di kampus STMIK Indonesia Banda Aceh, sistem pustaka yang masih menggunakan metode konvensional dengan perpustakaan fisik menyebabkan berbagai keterbatasan, seperti akses terbatas, keterlambatan dalam mendapatkan informasi, serta kendala dalam pengelolaan dan pemeliharaan koleksi buku. Hal ini menurut Astuti dan Widiastuti (2019), serta Zainal Abidin (2017) dan Santoso dan Anwar (2020), menurunkan efektivitas pembelajaran dan penelitian. Pustaka online berbasis web menjadi solusi yang semakin populer, karena menyediakan akses 24/7 ke koleksi pustaka, memfasilitasi pencarian, peminjaman, dan pengembalian buku secara online. Namun, di STMIK Indonesia Banda Aceh, proses peminjaman dan pengembalian buku masih dilakukan secara manual, mengakibatkan keterbatasan waktu dan kesempatan. Oleh karena itu, pengembangan pustaka online menjadi suatu kebutuhan yang mendesak untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan. Dalam konteks ini, pembuatan pustaka online berbasis web menjadi fokus penelitian. Penggunaan HTML 5 sebagai platform pengembangan menawarkan kemudahan dalam merancang dan mengembangkan halaman web yang interaktif, sesuai dengan penelitian Robbins (2013). Pendekatan perancangan yang terstruktur menjadi pilihan untuk memastikan hasil akhir sistem yang lebih jelas, mudah dipelihara, dan fleksibel, sebagaimana disampaikan oleh penelitian sebelumnya. Diharapkan, dengan penerapan sistem informasi pustaka online ini, pengurusan pustaka di STMIK Indonesia Banda Aceh dapat lebih mudah dan efisien. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperjelas cara mempermudah pengurusan pustaka dan untuk membuat sistem informasi yang efektif dan efisien di STMIK Indonesia Banda Aceh. Dari segi manfaat, penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi baik secara teoritis maupun praktis. Bagi akademisi, penelitian ini memberikan tambahan pengetahuan tentang sistem pustaka online berbasis web dan mendorong kemajuan teknologi di bidang perpustakaan. Bagi peneliti, penelitian ini memperluas wawasan tentang sistem informasi pustaka online dan dapat menjadi bahan referensi untuk tugas akhir. Secara praktis, hasil penelitian ini dapat menjadi pertimbangan dalam meningkatkan efisiensi pengurusan pustaka di STMIK Indonesia Banda Aceh. Batasan penelitian ini mencakup fokus aplikasi web untuk peminjaman dan pengembalian buku secara online, penggunaan HTML sebagai platform pengembangan, serta perancangan sistem yang terbatas pada perangkat berbasis web. Dengan mempertimbangkan batasan ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan sistem informasi pustaka online di STMIK Indonesia Banda Aceh.

Sistem merupakan kumpulan komponen atau subsistem, baik yang bersifat fisik maupun non-fisik, yang saling terhubung dan berinteraksi secara harmonis untuk mencapai tujuan tertentu. Konsep ini, seperti yang dijelaskan oleh Kurnia Cahya dan Arni Muarifah Amri (2022), menekankan bahwa sistem terdiri dari dua atau lebih komponen yang berinteraksi membentuk kesatuan kelompok untuk mencapai tujuan spesifik. Dengan demikian, sistem diorganisasikan secara optimal sesuai dengan skema yang telah ditetapkan untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Dalam konteks ini, sistem memainkan peran penting dalam mengarahkan kegiatan atau prosedur menuju tujuan yang sama, melalui pengoperasian data, energi, atau materi. Kemudian, dalam mengevaluasi sistem yang efektif, karakteristik yang baik perlu dipertimbangkan, sesuai dengan pendapat N. Ratnapratiwi Ekaputri (2020). Ini mencakup komponen yang saling berinteraksi, batasan sistem yang menentukan ruang lingkupnya, pengaruh lingkungan luar terhadap operasinya, penghubung antar-subsistem, masukan dan keluaran sistem, proses pengolahan, serta sasaran atau tujuan yang ingin dicapai. Dengan memahami karakteristik sistem yang baik, dapat memudahkan pengelolaan dan pengembangan sistem untuk mencapai tujuan yang diinginkan secara efektif dan efisien. Informasi adalah hasil dari pengolahan data menjadi bentuk yang dapat dipahami, seperti yang diungkapkan oleh Fauzi, Ernawati, dan Setyawan (2019). Menurut Tukino (2020), informasi memiliki nilai yang tinggi karena telah diolah menjadi sesuatu yang dapat membantu pengambilan keputusan dengan akurat dan tepat waktu. Informasi harus memiliki keakuratan, relevansi, dan tepat waktu untuk

memberikan nilai yang maksimal bagi penerimanya. Berdasarkan pemahaman atas definisi tersebut, informasi dapat dianggap sebagai kumpulan data yang telah diproses sehingga memberikan manfaat bagi penerimanya. Proses pengolahan data menjadi informasi dilakukan agar informasi tersebut mudah dipahami oleh penerima. Konsep dasar sistem informasi, menurut Heriyanto (2018) dan Stair dan Reynolds (2019), menggambarkan sistem informasi sebagai kumpulan subsistem yang terintegrasi untuk melakukan fungsi pengolahan data, menghasilkan informasi yang berharga untuk pengambilan keputusan, serta mendukung kegiatan operasional, manajerial, dan strategis organisasi. Kesimpulan yang dapat diambil dari pengertian ini adalah bahwa sistem informasi adalah proses pengolahan data yang menghasilkan informasi untuk mencapai tujuan tertentu.

Pustaka online adalah kumpulan informasi yang tersedia secara digital dan dapat dilaksanakan melalui jaringan komputer atau internet. Pustaka ini mencakup berbagai jenis materi seperti artikel jurnal elektronik, buku elektronik (e-book), makalah konferensi, laporan teknis, dan database elektronik. Pengguna dapat melakukan penelusuran, membaca, mengunduh, dan berinteraksi dengan sumber-sumber informasi tersebut menggunakan perangkat komputer, tablet, atau ponsel pintar yang terhubung ke internet. Pustaka online merujuk pada kumpulan sumber informasi digital yang dapat diakses melalui jaringan komputer atau internet, termasuk jurnal elektronik, e-book, dan database elektronik Chowdhury dan Foo (2020).








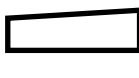






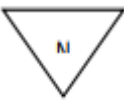

Menurut Yeni susilowati (2019) pengertian website dapat diartikan sejumlah halaman web yang memiliki topik saling terkait antar satu halaman dan halaman dan halaman yang lainnya, yang biasanya ditempatkan pada sebuah server web yang dapat di akses melalui jaringan internet maupun jaringan wilayah lokal (LAN). Sedangkan menurut Abdulloh (2018) website dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang berisi informasi data digital baik berupa teks, gambar, animasi, suara, dan video atau gabungan dari semuanya yang disediakan melalui jalur koneksi internet sehingga dapat diakses dan dilihat oleh semua orang di seluruh dunia. Cara mengakses website yaitu dengan menggunakan perangkat lunak yang disebut web browser. Web browser adalah aplikasi yang menjalankan perintah dan skrip berbasis HTML dengan menggunakan web engine.

Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan pustaka online berbasis web ini meliputi beberapa bahasa utama, yaitu HTML (HyperText Markup Language), PHP (Hypertext Preprocessor), dan JavaScript. HTML, menurut Abdulloh (2018), adalah bahasa standar web yang dikelola oleh W3C (World Wide Web Consortium) dan digunakan untuk menyusun setiap elemen dari sebuah website. Dengan menggunakan tag-tag yang disediakan oleh HTML, pembuat website dapat membuat struktur halaman yang menarik, saling terhubung, dan dapat diakses melalui internet. PHP, singkatan dari Hypertext Preprocessor, adalah bahasa pemrograman server-side yang bersifat open source. PHP, yang diproses di server, terintegrasi dengan HTML dan digunakan untuk membuat website dinamis dengan mengolah data dari database dan mengelola session serta cookie. Dikembangkan pada tahun 1995 oleh Rasmus Lerdorf, PHP kini digunakan secara luas dalam pembuatan website, mulai dari yang sederhana hingga website populer seperti Wikipedia dan WordPress. Selain itu, JavaScript merupakan bahasa pemrograman client-side yang diproses oleh browser pengguna. JavaScript sering digunakan untuk menciptakan halaman web yang interaktif dan menarik bagi pengguna.

Software pendukung merupakan aplikasi yang digunakan dalam pembuatan sistem informasi pustaka online berbasis web. Dua software pendukung yang penting dalam proses pengembangan adalah PhpMyAdmin dan Notepad++. PhpMyAdmin adalah aplikasi yang populer digunakan untuk mengelola database karena dapat diakses melalui web browser. Dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, PhpMyAdmin menyediakan beragam fitur untuk manajemen dan pengelolaan database, serta berfungsi sebagai alat administrasi dari MySQL, yang merupakan sistem manajemen basis data yang sangat terkenal, terutama dalam lingkungan hosting web. Sementara itu, Notepad++ adalah text editor yang berjalan pada sistem operasi Windows. Dengan menggunakan komponen-komponen Scintilla, Notepad++ mampu menampilkan dan menyunting teks serta berkas source code dalam berbagai bahasa pemrograman. Notepad++ didistribusikan sebagai perangkat lunak gratis, yang membuatnya sangat populer di kalangan pengembang software. Basis data merupakan kumpulan informasi yang tersimpan di dalam

komputer secara sistematis sehingga dapat diakses dan diperiksa menggunakan program komputer tertentu. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan mengambil data dari basis data tersebut disebut sebagai sistem manajemen basis data (Database Management System DBMS). Alat bantu analisis dan perancangan, seperti bagan, juga diperlukan dalam pengembangan sistem informasi. Salah satu contoh adalah flowmap, yang merupakan bagan alir sistem yang digunakan untuk menunjukkan aliran data atau informasi antar bagian-bagian yang terkait dalam sistem. Menurut Bachtiar (2018:355), flowmap merupakan gambaran hubungan antara entity yang terlibat berupa aliran-aliran dokumen yang ada. Simbol-simbol flowmap yang biasa digunakan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Simbol Flowmap

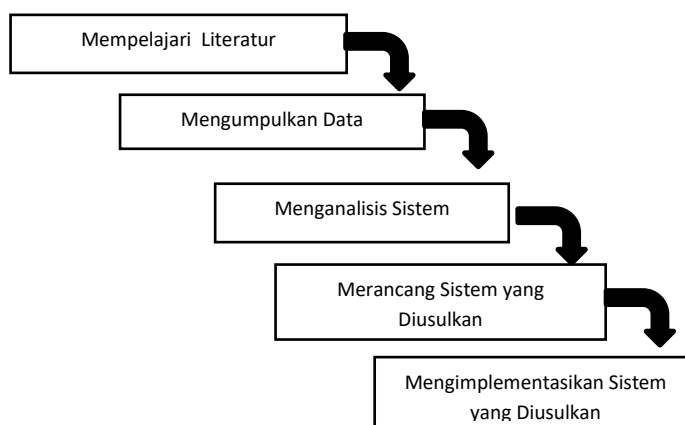
| Simbol | Keterangan | Simbol | Keterangan |
|---|---|---|--|
|  | Dokumen menunjukkan I/O baik untuk proses manual, mekanik dan komputer. |  | Manual, menunjukkan pekerjaan manual. |
|  | Kartu punch, menunjukkan I/O yang menggunakan kartu punch. |  | Proses, menunjukkan kegiatan proses dari operasi program komputer. |
|  | Pita magnetik, menunjukkan I/O menggunakan pita magnetik. |  | Disket, menunjukkan I/O menggunakan disket. |
|  | Pita kertas berlubang menunjukkan I/O menggunakan pita magnetik. |  | Keyboard, menunjukkan input yang menggunakan online keyboard. |
|  | Garis alir, menunjukkan aliran proses. |  | Penghubung menunjukkan penghubung ke halaman yang sama atau halaman yang lain. |
|  | Operasi luar, menunjukkan operasi yang dilakukan diluar operasi komputer. |  | Disk, menunjukkan I/O menggunakan harddisk. |
|  | Sort offline, menunjukkan proses pengurutan data diluar proses komputer. |  | Drum magnetik, menunjukkan I/O menggunakan drum magnetik. |
|  | Simpana offline, file non komputer yang diarsip urut angka |  | Simpana offline, file non komputer yang diarsip urut huruf. |

Tabel 1. berisi tentang Simbol Flowmap yang digunakan dalam alur proses. Simbol-simbol tersebut memiliki keterangan yang menjelaskan penggunaannya dalam proses tersebut. Simbol Dokumen menunjukkan Input/Output (I/O) baik untuk proses manual, mekanik, maupun komputer. Sedangkan simbol Manual menunjukkan pekerjaan yang dilakukan secara manual. Simbol Kartu punch menunjukkan I/O yang menggunakan kartu punch, sementara simbol Pita magnetik dan Disket menunjukkan penggunaan I/O dengan menggunakan media penyimpanan tersebut. Simbol

Pita kertas berlubang juga menunjukkan penggunaan I/O dengan pita magnetik. Kemudian, simbol Keyboard menandakan input yang menggunakan keyboard secara online. Garis alir digunakan untuk menunjukkan aliran proses dalam flowmap, sementara simbol Penghubung menunjukkan penghubung antara halaman yang sama atau halaman yang berbeda. Simbol Operasi luar menunjukkan operasi yang dilakukan di luar operasi komputer, sementara simbol Disk menunjukkan penggunaan I/O dengan menggunakan hard disk. Simbol Sort offline menandakan proses pengurutan data diluar proses komputer, sedangkan simbol Drum magnetik menunjukkan penggunaan I/O dengan drum magnetik. Terakhir, simbol Simpanan offline digunakan untuk menunjukkan file non komputer yang diarsipkan berdasarkan urutan angka atau huruf.

2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis mengadopsi metode perancangan untuk merancang sistem, yang diperlukan untuk memudahkan perancang dalam mengembangkan ide rancangan. Metode ini menjadi dasar penyusunan rancangan penelitian dan merupakan penjabaran dari metode ilmiah secara umum, menjelaskan langkah-langkah dari perencanaan awal hingga mencapai tujuan penelitian. Objek penelitian dalam penyusunan tugas akhir ini adalah perancangan sistem pustaka online di kampus STMIK Indonesia Banda Aceh, dengan tujuan mempermudah proses peminjaman dan pengembalian buku menggunakan aplikasi Android. Dalam pengumpulan data untuk penyusunan tugas akhir ini, penulis membutuhkan data dan informasi yang lengkap sebagai dukungan untuk pembahasan. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi wawancara, observasi, dan studi pustaka. Wawancara melibatkan staf akademik dan mahasiswa dengan jadwal yang telah ditentukan, untuk mendapatkan data langsung dari sumbernya. Observasi dilakukan langsung terhadap sistem kerja di kampus STMIK Indonesia Banda Aceh, guna memperoleh informasi yang akurat. Studi pustaka mencakup membaca buku, jurnal, artikel, internet, surat kabar, dan sumber informasi lainnya yang relevan dengan permasalahan yang dibahas, sebagai acuan dalam pengembangan sistem baru. Metode pendekatan sistem yang digunakan adalah metode perancangan terstruktur, dilengkapi dengan alat dan teknik yang diperlukan dalam pengembangan sistem. Alat-alat yang digunakan antara lain Diagram Alir (Flow Map), Diagram Konteks (Context Diagram), DFD (Data Flow Diagram), Kamus Data (Data Dictionary), ERD (Entity Relational Diagram), dan Normalisasi yang berfokus pada proses data. Dalam pengembangan aplikasi ini, penulis memilih untuk menggunakan metode pengembangan System Development Life Cycle (SDLC) model Waterfall, yang pertama kali dikenal oleh Winston Royce. Alasan pemilihan model Waterfall adalah untuk memastikan struktur sistem yang baik dan jelas, serta memecahkan permasalahan dengan hasil sistem yang mudah dipelihara dan fleksibel.



Gambar 1. Metode Waterfall

Langkah-langkah dalam metodologi penelitian ini mencakup beberapa tahapan penting. Pertama, mendeskripsikan masalah dengan merumuskan permasalahan yang telah diidentifikasi dalam suatu sistem. Ini penting untuk menyusun kerangka penelitian yang terkonsep dan jelas. Dalam penelitian ini, masalah yang diidentifikasi adalah "Rancang Bangun Sistem Informasi Pustaka Online Kampus STMIK Indonesia Banda Aceh Berbasis Web". Langkah berikutnya adalah menganalisis masalah untuk memahami batasan dan ruang lingkupnya dengan baik. Studi literatur juga menjadi bagian penting dalam penelitian ini untuk memperoleh landasan teori yang jelas dan benar dari para ahli terdahulu. Data dan informasi diperoleh melalui wawancara, observasi, dan studi literatur, yang kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik notasi Data Flow Diagram (DFD). Setelah itu, sistem yang berjalan dianalisis untuk memahami proses yang sudah ada dalam pustaka. Langkah selanjutnya adalah merancang sistem yang diusulkan dengan memperhatikan kebutuhan yang diperlukan, agar pengolahan data menjadi lebih efektif dan efisien. Tahap terakhir adalah mengimplementasikan sistem yang diusulkan, di mana sistem yang telah dirancang dijalankan dan diuji untuk memastikan tidak adanya kesalahan atau error dalam penggunaannya. Teknik analisis data yang digunakan mencakup penggunaan notasi Data Flow Diagram (DFD), dengan menggunakan Diagram Konteks untuk menggambarkan fungsi sistem dan pengguna yang terlibat. Selain itu, pengujian sistem juga dilakukan dengan menggunakan metode Black Box dan White Box. Metode Black Box memfokuskan pada fungsi sistem tanpa memperhatikan struktur internal, sementara metode White Box memeriksa struktur internal dan rincian implementasi sistem. Tujuan dari kedua metode ini adalah untuk memastikan keakuratan dan keefektifan sistem yang telah dikembangkan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis Sistem

Dalam Tugas Akhir ini, penulis mengembangkan Sistem Informasi Perpustakaan online berbasis website di kampus STMIK Indonesia Banda Aceh, menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis data, dengan framework CodeIgniter. Proyek ini dilakukan sebagai respons terhadap kendala dalam pengelolaan perpustakaan yang masih menggunakan sistem manual. Penggunaan metode manual tersebut terbukti tidak efektif karena rentan terhadap kesalahan dan sering kali menyita waktu petugas perpustakaan. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang lebih efisien. Analisis sistem lama menunjukkan bahwa perpustakaan STMIK Indonesia Banda Aceh masih mengelola data secara manual tanpa terkomputerisasi. Transaksi peminjaman, pendataan buku, daftar pengunjung, dan informasi anggota perpustakaan dicatat dalam buku manual. Pendekatan manual ini tidak hanya rentan terhadap kesalahan pencatatan yang tidak akurat, tetapi juga menghabiskan waktu petugas perpustakaan karena potensi kesalahan manusia. Dengan mempertimbangkan tantangan ini, penulis menganalisis dan merancang sebuah sistem perpustakaan online berbasis website untuk STMIK Indonesia Banda Aceh. Analisis sistem baru dilakukan sebagai langkah penting dalam mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, tujuan, serta aliran data dan informasi. Sistem baru ini dirancang sebagai solusi untuk mengatasi kelemahan sistem lama yang masih digunakan di STMIK Indonesia Banda Aceh. Pada tahap implementasi sistem, perangkat lunak dibangun sesuai dengan rancangan dan desain yang telah disusun sebelumnya. Sebelum implementasi dilakukan, persiapan perangkat lunak dan perangkat keras perlu disiapkan untuk mendukung proses aplikasi. Tahap ini penting untuk memastikan hasil implementasi sesuai dengan harapan. Perangkat keras yang dibutuhkan untuk mendukung pembangunan sistem informasi perpustakaan berbasis web di STMIK Indonesia Banda Aceh dapat dilihat dalam Tabel dibawah ini.

Tabel 2. Kebutuhan Perangkat Keras

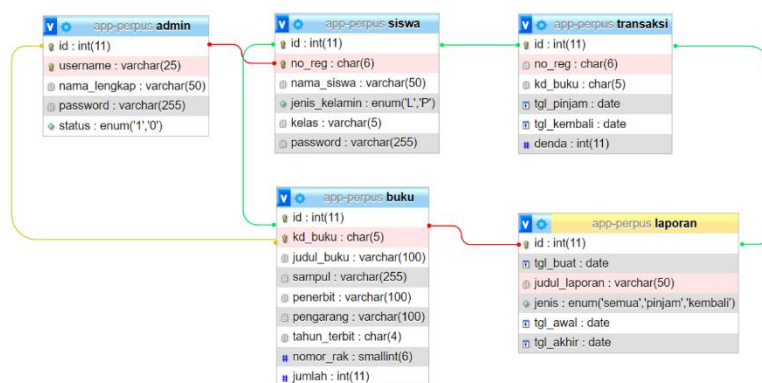
| Komponen | Spesifikasi |
|-------------------|--|
| Processor | Intel Pentium Dual-Core T4200 2.00 GHZ atau lebih tinggi |
| Memory RAM | 2,00 GB atau lebih tinggi |
| Hard Disk | 300 GB atau lebih tinggi |
| Monitor | Resolusi 1024x768 atau lebih tinggi |
| Jaringan Internet | Bebas |

Tabel 2. Kebutuhan Perangkat Lunak

| Komponen | Speksifikasi |
|-------------------|-----------------------------|
| Sistem Operasi | windows 7 Profesional 32bit |
| Database | MySQL |
| Bahasa Pemograman | PHP 7 |
| Aplikasi Server | XAMPP ver 7 |
| Browser | Chrome, Opera atau Mozila |

3.2 Rancangan Basis Data

Perancangan basis data yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan Database MySQL terdiri dari 5 tabel yang meliputi tabel admin, siswa, transaksi, buku dan laporan. Adapun rancangan tabel dan struktur tabel yang digunakan adalah sebagai berikut.



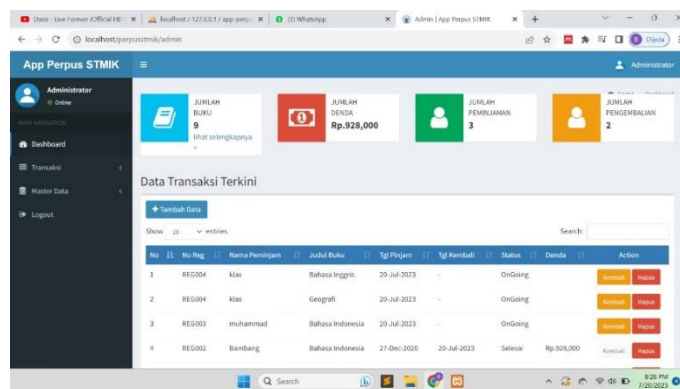
Gambar 2. Perancangan Basis Data

Struktur file adalah salah satu elemen dalam desain sistem perangkat lunak, yang meliputi berbagai objek termasuk data. Dalam konteks sistem ini, terdapat beberapa tabel yang akan digunakan, masing-masing memiliki rancangan struktur yang telah dirancang dengan tujuan tertentu. Salah satu dari tabel yang dirancang adalah tabel admin, yang bertugas untuk menyimpan data admin. Struktur tabel admin mencakup beberapa kolom seperti Id, username, Nama_lengkap, Password, dan Status. Selanjutnya, tabel siswa dirancang untuk menyimpan data dan informasi siswa. Struktur tabel siswa mencakup kolom seperti Id, No_req, Nama_siswa, Jenis_kelamin, Kelas, dan Password. Tabel Buku, sebagai tabel yang bertugas menyimpan data perubahan yang ada dalam buku, memiliki struktur tertentu yang mencakup kolom-kolom seperti Id, Kd_buku, Judul_buku, Sampul, Penerbit, Pengarang, Tahun_terbit, Nomor_rak, dan Jumlah. Tabel laporan juga dirancang dengan tujuan

khusus untuk menyimpan data produk laporan. Struktur tabel laporan mencakup kolom-kolom seperti Id, Tgl_buat, Judul_laporan, Jenis, Tgl_awal, dan Tgl_akhir.

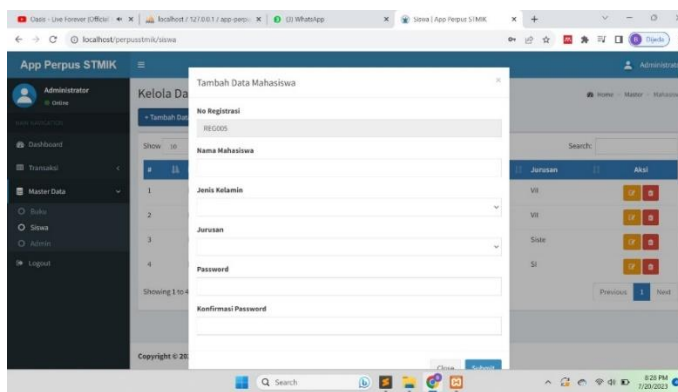
3.3 Rancangan Antar Muka Sistem

Tampilan halaman login admin dirancang untuk memberikan penggunaan yang intuitif bagi admin saat membuka alamat website. Ketika admin mengakses halaman login, admin diminta untuk memasukkan Username dan Password yang sudah ditetapkan sebelumnya. Selanjutnya, tampilan dashboard admin menampilkan halaman baru setelah admin berhasil login ke website. Desain dashboard admin dirancang untuk memberikan gambaran yang jelas tentang informasi dan fungsi yang tersedia setelah admin masuk ke dalam sistem.



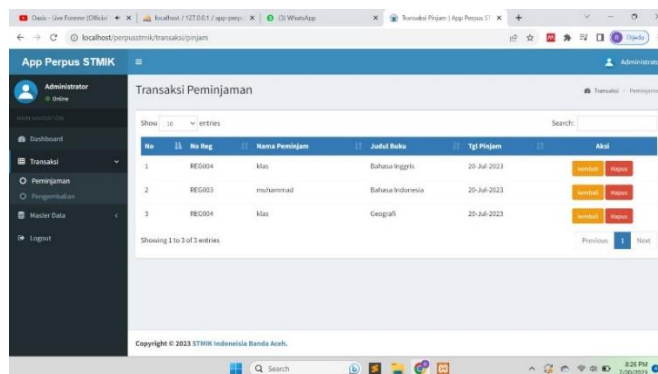
Gambar 3. Tampilan Halaman Dashboard Admin

Desain tampilan tambah atau edit data anggota mahasiswa berdasarkan gambar di bawah ini desain tampilan tambah atau edit dan tambah data anggota mahasiswa menjelaskan bahwa admin melakukan tambah atau edit data pada form tambah siswa.



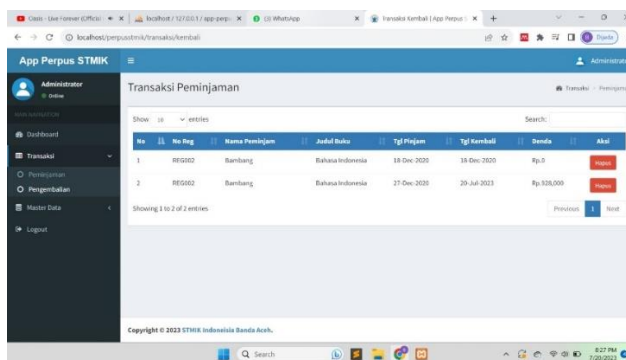
Gambar 4. Tampilan Halaman Tambah Data Mahasiswa

Desain tampilan peminjaman bukumenjelaskan bahwa admin memilih module transaksi. Setelah itu admin memilih tambah peminjaman untuk melakukan tambah transaksi peminjaman.



Gambar 5. Tampilan Halaman Peminjaman Buku

Desain tampilan pengembalian buku menjelaskan bahwa admin memilih module transaksi. Setelah itu admin memilih tambah pengembalian untuk melakukan tambah transaksi pengembalian.



Gambar 6. Tampilan Halaman Pengembalian Buku

Halaman ini menampilkan laporan koleksi daftar buku yang dapat diakses atau dipinjamkan oleh petugas pustakaan. Untuk melihat tampilan halaman, dapat dilihat berdasarkan gambar pada dashboard user. Tampilan halaman register user dirancang untuk memungkinkan pengguna melakukan peminjaman buku setelah login ke website. Pengguna harus melakukan proses register terlebih dahulu sebelum dapat melakukan login untuk melakukan transaksi peminjaman buku melalui website. Setelah selesai melakukan register, pengguna baru dapat masuk ke halaman login user dan memasukkan code user dan Password yang sudah dibuat. Halaman login user dirancang untuk memudahkan user dalam masuk ke website setelah melakukan register. Setelah mengakses halaman login, user diminta untuk memasukkan Username dan Password yang telah dibuat sebelumnya. Tampilan dashboard user menampilkan halaman baru setelah user berhasil login ke website. Desain dashboard user memberikan gambaran yang jelas tentang informasi dan fungsi yang tersedia setelah user masuk ke dalam sistem.

3.4 Hasil Pengujian Black Box

Pada sistem ini pengujian mengacu pada fungsi-fungsi yang dimiliki. Black box testing berfokus pada pengujian dengan melihat fungsi-fungsi yang ada pada sistem tanpa memahami bagaimana fungsi tersebut dihasilkan oleh sistem. Output sistem kemudian dibandingkan dengan hasil yang diinginkan. Jika hasil yang diprediksi cocok dengan temuan tes, itu menyiratkan bahwa aplikasi tersebut sejalan dengan apa yang diputuskan sebelumnya.

Tabel 3. Hasil Pengujian *Black Box*

| No | Skenario Penguji | Uji Kasus | Hasil Yang Diharapkan | Hasil Pengujian |
|----|--|--|---|-----------------|
| 1 | Pengujian fungsi login | Mengisi username dan password yang benar | Sistem melakukan login ke halaman dashboard | Sesuai harapan |
| 2 | Mengkosongkan data pencarian buku di halaman pencarian buku | Melakukan pencarian buku dengan kata kunci (buku komputer) | Sistem menampilkan buku dengan kategori buku komputer | Sesuai harapan |
| 3 | Klik buku yang ingin di pinjamkan | Melakukan pinjam buku untuk login user | Sistem melakukan transaksi selanjutnya | Sesuai harapan |
| 4 | Mengisi <i>username</i> yang salah dan mengisi <i>password</i> yang benar lalu menekan tombol <i>login</i> | <i>Username:</i> boldeaceh <i>Password:</i> 123456 | Sistem menolak akses <i>login</i> dan menampilkan pesan: email/ <i>password</i> tidak ditemukan | Sesuai harapan |
| 5 | Melakukan pinjam buku di etalase buku terbaru | Pemilihan buku di etalase terbaru rilis | Sistem langsung mengarahkan dengan buku rilis terbaru | Sesuai harapan |
| 6 | Melakukan update stok buku yang sudah di uplode | Update stok | sistem melakukan update stok yang kita inginkan | Sesuai harapan |
| 7 | Melakukan peminjaman lebih dari 7 hari | Sistem dengan otomatis terhitung denda per hari 1000 | Sistem melakukan hitungan denda di akun user. | Sesuai harapan |
| 8 | Mengkosongkan data tambah buku lalu klik tombol unggah | Tambah data produk | Sistem menolak unggah (harap isi bidang ini) | Sesuai harapan |
| 9 | Menambahkan admin | Tambah data admin | Sistem menambah data admin | Sesuai harapan |
| 10 | Menghapus buku yang sudah di uplode | Menghapus data buku | Sistem melakukan penghapusan data buku | Sesuai harapan |

Berdasarkan temuan kuesioner dari 7 responden, dapat disimpulkan dengan menggunakan skala Likert yang dimodifikasi, dengan responden memilih empat kemungkinan pilihan dengan bobot yang sesuai, yaitu ST (Sangat Setuju) = 4, S (Setuju) = 3, TS (Tidak Setuju) = 2, dan STS (Sangat Tidak Setuju) = 1.

Tabel 3. Hasil Persentase

| No | Pertanyaan | Frekuensi Jawaban | | | | Jumlah Skor | | | | Total Skor |
|----|------------|-------------------|---|----|-----|-------------|----|----|-----|------------|
| | | SS | S | TS | STS | SS | S | TS | STS | |
| 1 | P1 | 5 | 2 | 0 | 0 | 20 | 6 | 0 | 0 | 26 |
| 2 | P2 | 4 | 3 | 0 | 0 | 16 | 9 | 0 | 0 | 25 |
| 3 | P3 | 6 | 1 | 0 | 0 | 24 | 3 | 0 | 0 | 27 |
| 4 | P4 | 5 | 2 | 0 | 0 | 20 | 6 | 0 | 0 | 26 |
| 5 | P5 | 4 | 3 | 0 | 0 | 16 | 9 | 0 | 0 | 25 |
| 6 | P6 | 2 | 5 | 0 | 0 | 8 | 15 | 0 | 0 | 23 |
| 7 | P7 | 2 | 5 | 0 | 0 | 8 | 15 | 0 | 0 | 23 |
| 8 | P8 | 4 | 3 | 0 | 0 | 16 | 9 | 0 | 0 | 25 |
| 9 | P9 | 3 | 4 | 0 | 0 | 12 | 12 | 0 | 0 | 24 |
| 10 | P10 | 4 | 2 | 1 | 0 | 16 | 6 | 2 | 0 | 24 |

| | |
|--|--------|
| Total Akhir Skor | 248 |
| Total Skor Tertinggi (Skor Skala Tertinggi x Jumlah Responden x jumlah Soal) | 280 |
| Persentase Rata-Rata (total Akhir/Total Tertinggi x 100) | 88,56% |

STMik Indonesia Banda Aceh telah berhasil mencapai nilai persentase rata-rata sebesar 88,56%, sebuah pencapaian yang menandakan kesiapan aplikasi untuk diimplementasikan. Analisis hasil uji coba dilakukan sebagai langkah evaluasi terhadap sistem. Berdasarkan hasil evaluasi yang diperoleh dari uji coba sistem, beberapa temuan penting dapat dijelaskan sebagai berikut: pertama, aplikasi mampu menampilkan data master dan data peminjaman user dengan baik; kedua, anggota peminjaman memiliki kemampuan untuk melakukan registrasi secara online tanpa perlu mengunjungi admin; ketiga, sistem memberikan kemudahan dalam proses peminjaman bagi mahasiswa tanpa perlu mendaftar langsung ke petugas perpustakaan; terakhir, registrasi online dapat dilakukan tanpa harus melaporkan ke petugas perpustakaan atau admin website secara langsung. Temuan-temuan ini memberikan gambaran positif terkait dengan kinerja dan fungsionalitas aplikasi, yang merupakan langkah penting dalam mempersiapkan aplikasi untuk tahap implementasi selanjutnya.

4. Kesimpulan

Setelah proses analisis, perancangan, dan implementasi dalam pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Online berbasis website untuk STMik Indonesia Banda Aceh, beberapa kesimpulan dapat ditarik. Pertama, aplikasi ini mampu memenuhi kebutuhan layanan perpustakaan dengan efektif, terutama dalam pengelolaan data buku dan data anggota perpustakaan, serta memudahkan proses pendaftaran secara daring. Kedua, sistem ini memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mencari buku berdasarkan klasifikasi atau kategori tertentu. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan untuk menyertakan fitur backup database guna mengurangi risiko kehilangan data secara permanen, serta memperluas aplikasi ini ke platform mobile untuk Android dan iOS. Selain itu, di masa mendatang, transaksi peminjaman dapat ditingkatkan dengan memanfaatkan teknologi scan barcode untuk penginputan data buku yang lebih efisien.

5. Daftar Pustaka

Abidin, Z. (2017). Pemanfaatan Pustaka dalam Proses Pembelajaran di Perguruan Tinggi. *Jurnal Pustaka Budaya*, 1(1), 23-32.

Astuti, R.R., & Widiastuti, T. (2019). Perancangan Sistem Informasi Pustaka Online pada Perpustakaan SMA Negeri 1 Surakarta. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 5(1), 17-24.

Bachtiar, R. I., & Sumaryana, Y. (2018). Sistem Pengolahan Rekam Medis. *Jurnal Manajemen dan Teknik Informatika (JUMANTAKA)*, 1(1).

Cahya, K., & Amri, A. (2022). Konsep Dasar Sistem: Tinjauan Teoretis. *Jurnal Sistem Informasi*, 10(1), 45-58.

Chowdhury, G.G., & Foo, S. (2020). *Digital Libraries and Information Access: Research Perspectives*. Springer.

- Christian, A. (2020). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Rumah Berbasis Web. *JURNAL MANAJEMEN INFORMATIKA (JUMIKA)*, 7(2).
- Fauzi, A., Erniwati, E., & Setyawan, S. (2019). Pengertian Informasi dalam Konteks digital: Kajian Literatur. *Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, 3(2), 87-98.
- Heriyanto. (2018). Konsep Dasar Sistem Informasi: Tinjauan dari Perspektif Edhy Sutanta. *Jurnal Sistem Informasi*, 6(2), 78-89.
- Hidayat, T., Sepriano, S., Adi, H. K., Taufik, M., & Mufatgiin, Y. (2023). Perancangan Sistem dan Pengolahan Surat Berbasis Web (Studi Kasus Dinas Kominfo dan Persandian Kabupaten Bungo). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 399-406.
- Ismail, N., Hassan, S., & Salleh, N. (2017). Analyzing the Impact of Android Permission Models on Security and Privacy. *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering*, 9(2-6), 79-83.
- Mubarak, M. (2017). Aplikasi Pelaporan Pelayanan Publik Berbasis Android (Studi Kasus: Ombudsman Makassar) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar).
- Noer, Z. M., & Ngamali, K. (2017). Aplikasi Perpustakaan SMK Siliwangi AMS Banjarsari Berbasis Android. *Jurnal Manajemen Informatika (JUMIKA)*, 4(2).
- Prehanto, D. R., Kom, S., & Kom, M. (2020). *Buku Ajar Konsep Sistem Informasi*. Scopindo Media Pustaka.
- Rahman, A., & Abdullah, A. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Pustaka Online pada Perpustakaan SMAN 2 Gresik. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 8(1), 61-69.
- Ratnapratiwi Ekaputri, N. (2020). Aplikasi Pengolahan Data Infrastruktur (Studi Kasus di Bappelitbangda Kota Tasikmalaya) (Doctoral dissertation, Universitas Siliwangi).
- Risdiansyah, D. (2017). Perancangan Sistem Informasi Bimbingan Konseling Berbasis Desktop pada SMA Kemala Bhayangkari 1 Kubu Raya. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 5(2).
- Robbins, J.N (2013). *HTML5 Pocket Reference*. O'Reilly Media.
- Santoso, H., & Anwar, S. (2020). Peranan Pustaka dalam Menunjang Kegiatan Belajar Mengajar pada Perguruan Tinggi. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 6(1), 69-75.
- Stair, R.M., & Reynolds, G.W. (2019). *Principles of Information Systems: A Managerial Approach* (13th ed.). Cengage Learning.
- Tukino. (2020). Pengertian Informasi dan Karakteristiknya: *Jurnal Ilmu Informasi dan Perpustakaan*, 8(2), 125-138.
- Wahid, T. S. N., Marlina, N., Kurniawan, I., & Asri, S. D. (2022). Sistem Informasi Perpustakaan Online. *JUST IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer*, 11(3).
- Yuda, A., & Muludi, K. (2021). Aplikasi Perpustakaan Digital Berbasis Android Pada Perpustakaan Jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung. *Jurnal Pepadun*, 2(1), 101-106.

ZUHRO, I. N., SUTOMO, M., & SAHLAN, M. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Powerpoint Materi Perilaku Terpuji Di Mi Miftahul Hidayah Glundengan, Wuluhan, Jember. PESAT, 7(4), 26-42.