

## Perancangan Perpustakaan Digital Dengan Pengolahan Data Terdistribusi

Parningotan Panggabean<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Bisnis Digital, Institut Teknologi dan Bisnis Indobaru Nasional, Batam, Indonesia

Email: <sup>1</sup> gabe.upb@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: <sup>1</sup> gabe.upb@gmail.com

**Abstrak**— Perpustakaan digital telah menjadi fondasi penting dalam penyediaan akses terhadap informasi di era digital. Dalam konteks ini, pemanfaatan pengolahan data terdistribusi telah menjadi fokus utama untuk meningkatkan efisiensi dan keandalan sistem perpustakaan digital. Penelitian ini mengusulkan sebuah kerangka kerja yang memadukan teknologi pengolahan data terdistribusi dengan sistem perpustakaan digital, dengan tujuan untuk meningkatkan pengelolaan, pencarian, dan pengaksesan informasi. Melalui pendekatan ini, diharapkan dapat meningkatkan skalabilitas, keandalan, dan kecepatan respon sistem perpustakaan digital, serta mengoptimalkan pengalaman pengguna. Penelitian ini juga mengeksplorasi implikasi praktis dan potensial dampaknya terhadap kemajuan sistem informasi dalam konteks perpustakaan digital.

**Kata Kunci:** Perpustakaan Digital, Pengolahan Data Distribusi, Efisiensi Sistem;

**Abstract**— Digital libraries have become an important foundation in providing access to information in the digital age. In this context, the utilization of distributed data processing has become the main focus to improve the efficiency and reliability of digital library systems. This research proposes a framework that combines distributed data processing technologies with digital library systems, with the aim of improving the management, search, and access of information. Through this approach, it is expected to improve the scalability, reliability, and speed of response of digital library systems, as well as optimize user experience. The research also explores the practical implications and potential impact on the advancement of information systems in the context of digital libraries.

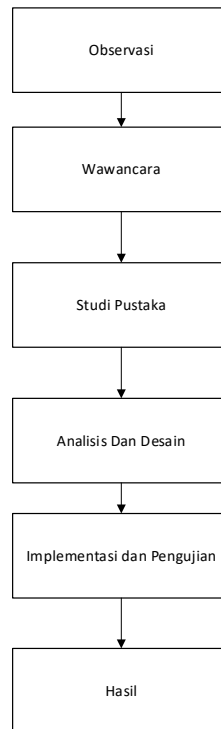
**Keywords:** Digital Library, Distribution Data Processing, System Efficiency;

### 1. PENDAHULUAN

Sistem Informasi Perpustakaan merupakan sistem yang sangat dibutuhkan oleh sebuah perpustakaan untuk dapat mengelola data dan transaksi yang terjadi di dalam perpustakaan seperti pencatatan data anggota, pencatatan data buku, pencatatan transaksi peminjaman dan pengembalian buku dan penghitungan denda keterlambatan. Suatu sistem dapat dikatakan baik apabila memudahkan semua proses, salah satunya dengan sistem pengolahan data terkomputerisasi. Pemakaian komputer dan koneksi internet sebagai alat pengolah data perpustakaan dapat dikatakan yang terbaik untuk saat ini, karena dapat meningkatkan kecepatan pekerjaan sehingga dicapai efisiensi tenaga dan waktu dalam mengolah data. Permasalahan yang terjadi pada sebagian besar masyarakat Indonesia yaitu salah satunya masih kurang kesadaran akan pentingnya membaca, hal ini ditandai dengan minimnya jumlah pengunjung perpustakaan. Kurangnya minat baca masyarakat ini bisa jadi disebabkan oleh kurangnya informasi tentang buku-buku yang ada di perpustakaan. Pada kasus ini, jelas yang terjadi adalah kurangnya interaksi antara masyarakat dan pihak perpustakaan. Untuk mengatasi hal ini, perlu dibuat sistem informasi perpustakaan yang dapat membantu pengelola perpustakaan dalam melaksanakan tugasnya seperti sistem informasi perpustakaan pada umumnya yaitu melakukan pendataan petugas perpustakaan, pendataan anggota perpustakaan, pendataan buku, pencatatan peminjaman buku, pencatatan pengembalian buku, dan penghitungan denda keterlambatan. Sistem Informasi yang baik sangat berperan penting dalam mengembangkan kualitas suatu perpustakaan. Penyebaran informasi yang lebih efisien juga dapat dilakukan melalui internet dan telepon genggam. Salah satu fungsi interaktif yang perlu dimiliki oleh sistem informasi perpustakaan ini adalah dengan memiliki sebuah sistem pendataan buku- buku dan juga pemrosesan data buku dengan cepat dan optimal. Fungsi lainnya yang perlu dimiliki sistem ini adalah fasilitas pencarian buku berdasarkan beberapa kategori, yaitu judul buku, penerbit, tahun terbit, pengarang, atau stok buku yang tersedia beserta informasi buku lain yang berhubungan dengan buku yang dicari oleh pengunjung perpustakaan jika buku yang dicari tidak ditemukan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Adapun metodologi penelitian yang digunakan adalah dengan memadukan dan menunjang kepada tujuan dan sasaran penelitian. Untuk lebih jelasnya diuraikan secara berikut :



**Gambar 1.** Metode Penelitian

### 2.1 Perpustakaan

Penguasaan ilmu perpustakaan dan informasi diyakini dapat menjadi penyeimbang bagi dominasi penggunaan teknologi informasi sebagai alat industri dan bisnis belaka. Melalui pemahaman tentang filsafat[1], ilmu, dan metodologi yang benar, maka profesi pustakawan dapat menjadi fasilitator bagi pemanfaatan teknologi[2] informasi untuk kepentingan Indonesia yang cerdas[3], berpengetahuan[4], dan bermartabat. Pelecehan terhadap ilmu perpustakaan dan informasi[5] menyebabkan pustakawan kurang berperan dalam hal ini dan akhirnya semata-mata menjadi konsumen dari alat-alat teknologi. Pada gilirannya, pustakawan juga tak dapat membantu masyarakat memanfaatkan teknologi informasi bagi kepentingan mereka.

Perpustakaan adalah suatu unit kerja dari suatu badan atau lembaga tertentu yang mengelola bahan-bahan pustaka, baik berupa buku-buku maupun bukan berupa buku (non book material) yang diatur secara sistematis menurut aturan tertentu sehingga dapat digunakan sebagai sumber menurut informasi oleh setiap pemakainya.

### 2.2 Aplikasi

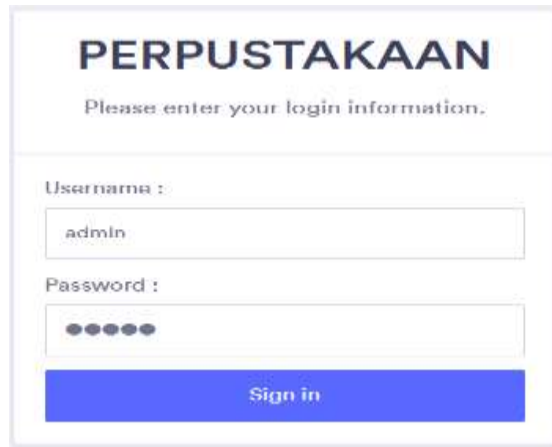
Aplikasi adalah elemen-elemen yang saling berhubungan membentuk suatu kesatuan atau organisasi. Aplikasi adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu[6]. Aplikasi dapat diklasifikasikan sebagai kumpulan dari subaplikasi atau bagian atau komponen apapun baik fisik ataupun non fisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerjasama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu[7].

### 2.3 Perancangan

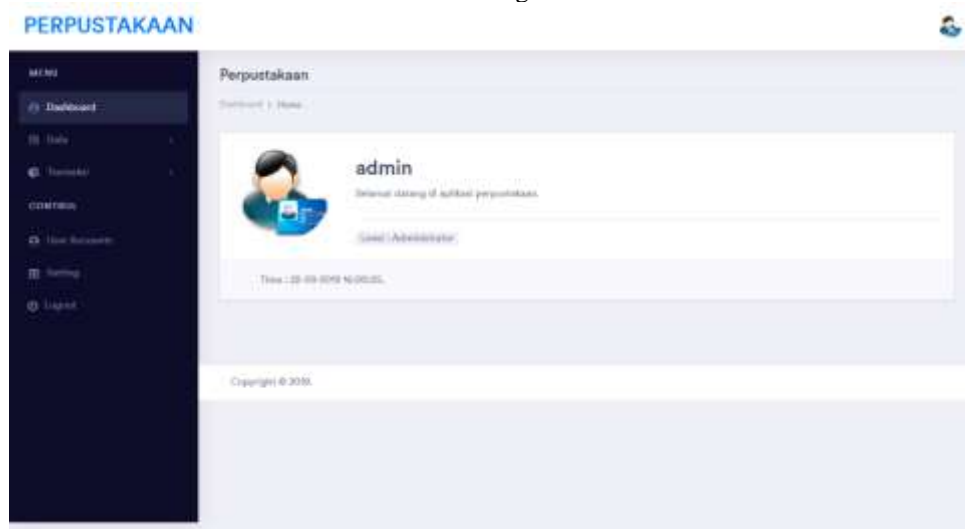
Perancangan adalah penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi sebagai perancangan sistem dapat dirancang dalam bentuk bagan alir sistem[8][9] (system flowchart), yang merupakan alat bentuk grafik yang dapat digunakan untuk menunjukkan urutan-urutan proses dari sistem[7][10].

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

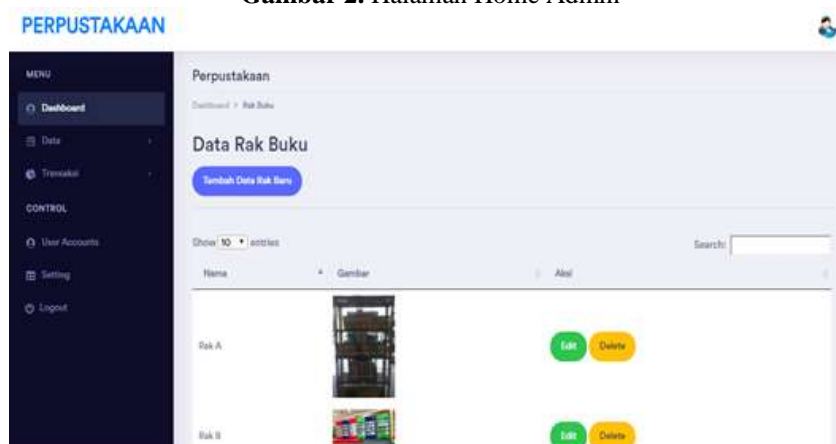
Setelah menjelaskan bagian-bagian dari sistem yang dirancang oleh penulis langkah selanjutnya adalah menentukan sebuah skenario pengujian untuk memastikan sistem yang dirancang oleh penulis sesuai dengan kebutuhan pembuatan awal sistem. Penentuan skenario ini tidak hanya digunakan untuk menentukan kebutuhan sistem namun juga untuk memberikan arahan tata cara penggunaan sistem bagi para calon pengguna atau user sistem.



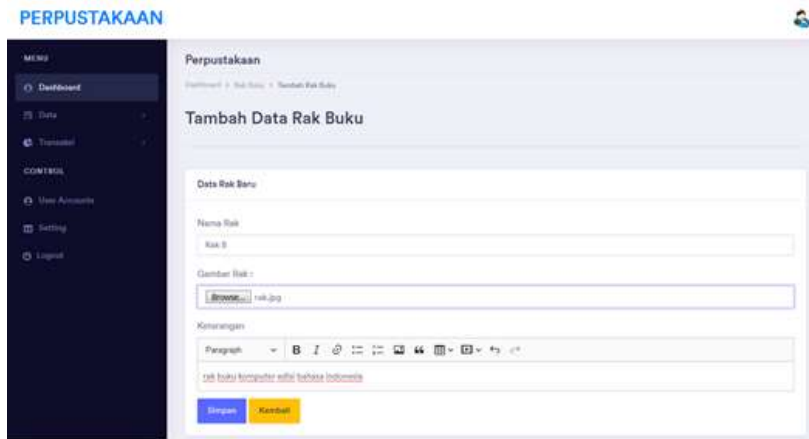
Gambar 1. Login Admin



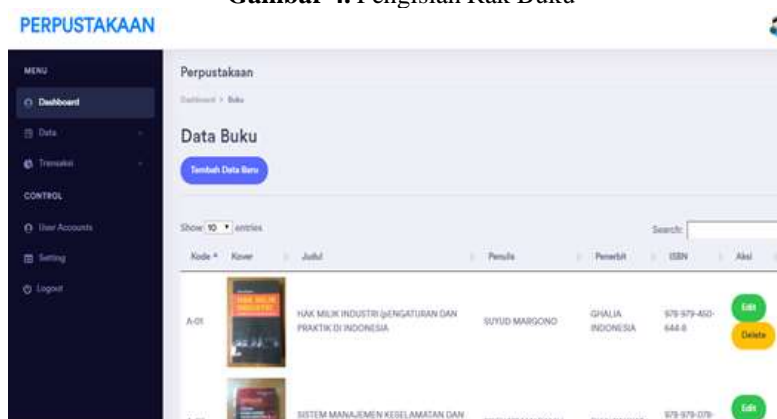
Gambar 2. Halaman Home Admin



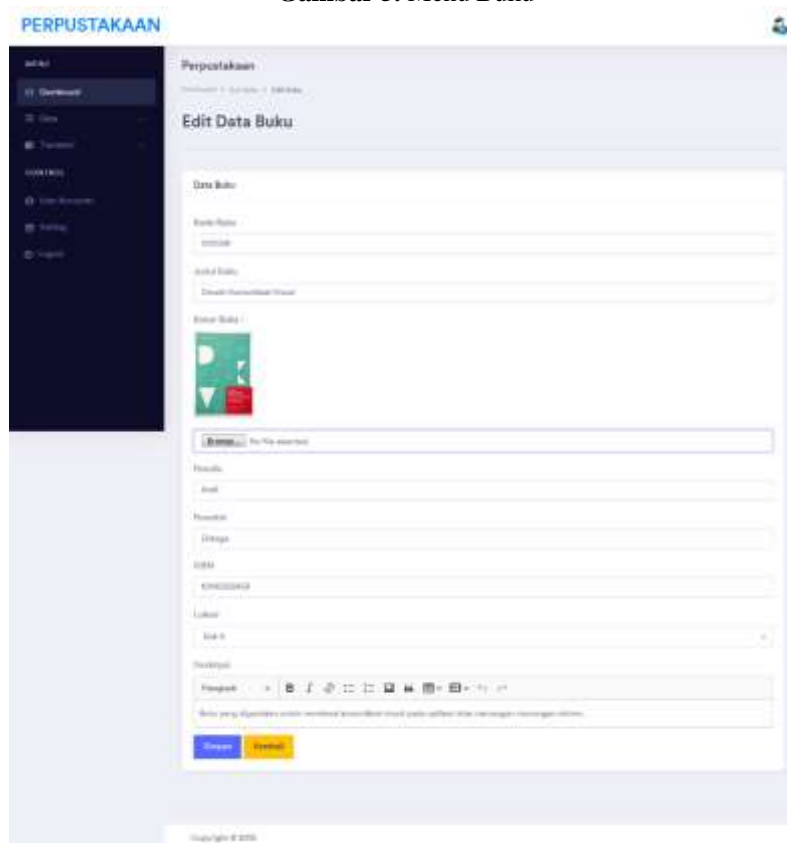
Gambar 3. Menu Rak Buku



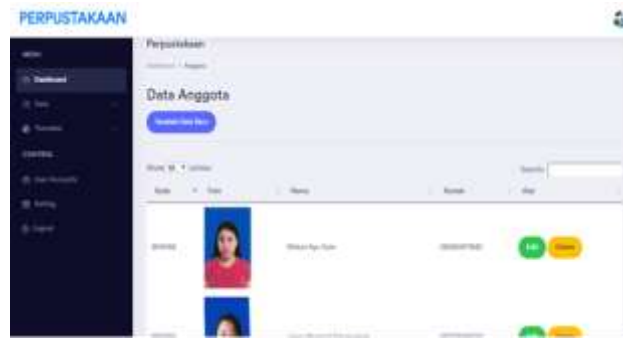
Gambar 4. Pengisian Rak Buku



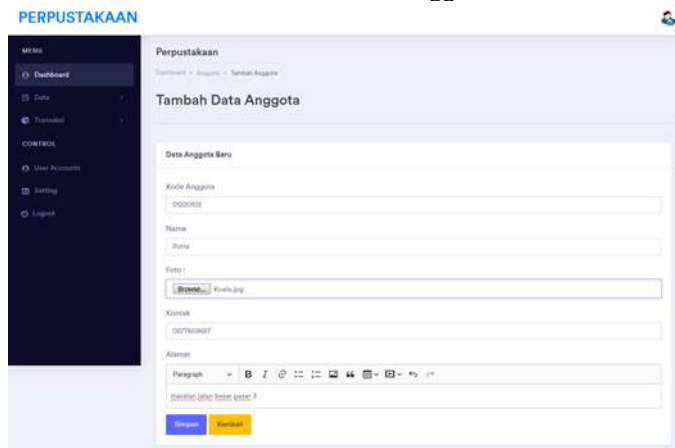
Gambar 5. Menu Buku



Gambar 6. Tambah Buku



**Gambar 7.** Data Anggota



**Gambar 8.** Data Anggota



**Gambar 9.** Pinjam dan Kembali

Halaman pinjam dan kembali adalah halaman yang digunakan untuk menyimpan informasi data-data anggota yang sudah melakukan peminjaman buku di perpustakaan. Tiap-tiap anggota akan dipasangkan sesuai dengan data peminjaman masing-masing sehingga pada saat pemilihan nama anggota akan bersanding sekaligus dengan data-data buku yang sudah dikembalikan dan sedang dipinjam.

#### **4. KESIMPULAN**

Penggunaan sistem dalam pendataan sistem administrasi terbukti lebih mempermudah pelaksanaan pemeliharaan administrasi perpustakaan secara efisien. Penggunaan sistem administrasi digital perpustakaan memberikan kemudahan dalam melakukan pengoperasian administrasi dengan memberikan data-data pada sistem online yang memudahkan akses terhadap data-data administrasi perpustakaan. Aplikasi secara nyata memberikan kemudahan dalam mengatur dan juga melakukan tracking terhadap buku-buku dan peminjam di perpustakaan

## REFERENCES

- [1] N. Veerakumar, D. Četenović, K. Kongurai, M. Popov, A. Jongepier, and V. Terzija, "PMU-based real-time distribution system state estimation considering anomaly detection, discrimination and identification," *Int. J. Electr. Power & Energy Syst.*, vol. 148, p. 108916, 2023.
- [2] P. Panggabean, "Analisis Network Security Snort Metode Intrusion Detection System Untuk Optimasi Keamanan Jaringan Komputer," *JURSIMA*, vol. 6, no. 1, pp. 1–12, 2018.
- [3] A. H. A. AL-Jumaili, R. C. Muniyandi, M. K. Hasan, M. J. Singh, J. K. S. Paw, and M. Amir, "Advancements in intelligent cloud computing for power optimization and battery management in hybrid renewable energy systems: A comprehensive review," *Energy Reports*, vol. 10, pp. 2206–2227, 2023.
- [4] L. Golightly, P. Modesti, R. Garcia, and V. Chang, "Securing distributed systems: A survey on access control techniques for cloud, blockchain, IoT and SDN," *Cyber Secur. Appl.*, p. 100015, 2023.
- [5] V. Sood and R. P. Chauhan, "Archives of quantum computing: research progress and challenges," *Arch. Comput. Methods Eng.*, vol. 31, no. 1, pp. 73–91, 2024.
- [6] T. S. Alasi *et al.*, *Pemrograman Terstruktur dengan Bahasa Pemrograman Pascal*. Media Sains Indonesia, 2023.
- [7] T. S. Alasi, "Penerapan Algoritma Algoritma Boyer Moore untuk Penyaringan Pesan dan Algoritma Hill Cipher dalam Keamanan Pesan Teks Berbasis Web Chat," *KAKIFIKOM Kumpul. Artik. Karya Ilm. Fak. Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 2, pp. 73–79, 2019.
- [8] S. M. N. Sipayung *et al.*, "Implementasi Dan Pengembangan E-Bisnis Era Revolusi Industri 4.0," in *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan*, 2022.
- [9] T. S. Alasi and P. Fitriani, "Peningkatan Keamanan untuk Password menggunakan Algoritma Vigenere Cipher," *J. Mantik Penusa*, vol. 6, no. 1, pp. 1–10, 2022.
- [10] T. S. Alasi and P. Fitriani, "e-Planning Menerapkan Algoritma Boyer Moore untuk Penyesuaian Usulan Berdasarkan Tupoksi Organisasi Perangkat Daerah," in *SINTAKS (Seminar Nasional Teknologi Informasi Komputer dan Sains 2019)*, 2019, pp. 128–137.