

Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Digital Berbasis Web Menggunakan PHP dan MySQL

1st Zhilal Fadiah Krisna
20230140095
Teknologi Informasi
Yogyakarta, Indonesia

2nd Naufal Khalifanny Andriyanto
20230140067
Teknologi Informasi
Yogyakarta, Indonesia

3rd Jaidil Rachmad Ladam
20230140099
Teknologi Informasi
Yogyakarta, Indonesia

4th Ahmad Ajo Pratama
20230140057
Teknologi Informasi
Yogyakarta, Indonesia

5th Muhammad Fawwaz Ali
20230140056
Teknologi Informasi
Yogyakarta, Indonesia

6th Gheo Putra Noven Al Aysha
20230140058
Teknologi Informasi
Yogyakarta, Indonesia

ABSTRAK—Manajemen perpustakaan secara konvensional seringkali menghadapi kendala dalam hal efisiensi pengelolaan data, kecepatan layanan, dan pembuatan laporan. Proses pencatatan buku, data anggota, dan transaksi peminjaman yang dilakukan secara manual rentan terhadap kesalahan dan memperlambat akses informasi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibangun sebuah sistem informasi manajemen perpustakaan digital berbasis web. Sistem ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk logika sisi server dan MySQL sebagai sistem manajemen basis data. Antarmuka pengguna (UI) dibangun dengan memanfaatkan framework Bootstrap 5 untuk memastikan desain yang responsif dan modern, serta diperkaya dengan notifikasi interaktif menggunakan SweetAlert2. Fungsionalitas utama sistem mencakup pengelolaan data buku, manajemen anggota, pencatatan transaksi peminjaman dan pengembalian, serta pembuatan laporan secara dinamis. Hasil dari implementasi ini adalah sebuah aplikasi terpusat yang mampu meningkatkan efisiensi operasional, akurasi data, dan kemudahan akses informasi bagi pustakawan maupun pengunjung perpustakaan. (*Abstract*)

Kata Kunci—Sistem Informasi, Perpustakaan, PHP, MySQL, Metodologi Waterfall, Berbasis Web.

I. PENDAHULUAN

Perpustakaan merupakan pusat sumber daya informasi dan pengetahuan yang memegang peranan vital dalam dunia pendidikan dan literasi masyarakat. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, tuntutan akan layanan perpustakaan yang cepat, akurat, dan efisien semakin meningkat. Metode pengelolaan perpustakaan secara manual, yang mengandalkan pencatatan pada buku besar atau spreadsheet, memiliki banyak kelemahan. Proses seperti pencarian ketersediaan buku, rekapitulasi data, dan pembuatan laporan menjadi lambat, tidak praktis, serta rentan terhadap kesalahan manusia (human error) dan kehilangan data¹. Untuk menjawab tantangan tersebut, digitalisasi proses manajemen perpustakaan menjadi solusi yang sangat relevan. Pembangunan sistem informasi manajemen perpustakaan berbasis web bertujuan untuk mengotomatisasi seluruh alur kerja operasional. Dengan sistem ini, pustakawan dapat mengelola koleksi buku, data anggota, dan melacak transaksi dengan lebih mudah melalui antarmuka yang terpusat. Proyek ini mengimplementasikan sistem tersebut menggunakan bahasa skrip sisi server PHP dan basis data MySQL, dua teknologi yang populer, bersifat sumber terbuka (open-

source), dan telah teruji keandalannya dalam pengembangan aplikasi web dinamis².

II. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Informasi adalah kombinasi terorganisir dari manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam suatu organisasi³. Dalam konteks perpustakaan, Sistem Manajemen Perpustakaan (Library Management System) adalah sistem informasi yang dirancang khusus untuk mengelola, melacak, dan mengorganisir seluruh sumber daya dan aktivitas di perpustakaan⁴.

Pemanfaatan teknologi dalam sistem ini berpusat pada beberapa komponen inti:

PHP (Hypertext Preprocessor): Merupakan bahasa pemrograman sisi server yang dirancang khusus untuk pengembangan web. Fleksibilitas dan dukungannya yang luas terhadap berbagai jenis basis data menjadikannya pilihan utama untuk pengembangan aplikasi web dinamis⁵. Dalam proyek ini, PHP digunakan untuk memproses semua logika bisnis, seperti autentikasi admin dan operasi CRUD.

MySQL: Sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang berfungsi untuk menyimpan dan mengelola seluruh data secara terstruktur dan efisien⁶. Skema basis data (`db_perpustakaan.sql`) mencakup tabel-tabel esensial seperti admin, buku, anggota, dan transaksi.

Bootstrap 5: Kerangka kerja CSS yang populer untuk membangun antarmuka web yang responsif dan menarik secara visual dengan cepat. Penggunaan Bootstrap terlihat pada seluruh komponen antarmuka sistem.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Pengembangan sistem ini mengadopsi model air terjun (waterfall model). Model ini merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial, di mana setiap fase harus diselesaikan sepenuhnya sebelum melanjutkan ke fase berikutnya⁷. Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Analisis Kebutuhan Sistem: Tahap awal berfokus pada identifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem dengan menganalisis proses bisnis di perpustakaan. Kebutuhan ini divisualisasikan melalui diagram Use Case

untuk mendefinisikan interaksi antara pengguna (admin dan pengunjung) dengan sistem.

Perancangan Sistem dan Basis Data: Pada tahap ini, dilakukan perancangan arsitektur sistem, desain antarmuka, dan skema basis data. Perancangan basis data relasional mencakup pembuatan tabel admin, anggota, buku, dan transaksi beserta relasi antar tabel untuk menjaga integritas data.

Implementasi (Coding): Proses penulisan kode dilakukan dengan mengacu pada hasil desain. File koneksi.php menjadi pusat konfigurasi koneksi ke basis data. Untuk mencegah kerentanan keamanan seperti SQL Injection, implementasi query ke basis data menggunakan teknik prepared statements.

Pengujian: Dilakukan pengujian fungsional (functional testing) atau black-box testing pada setiap modul untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah didefinisikan⁸. Pengujian mencakup alur login, CRUD, transaksi, hingga pembuatan laporan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem informasi manajemen perpustakaan yang berhasil dibangun memiliki dua bagian utama: antarmuka publik dan dasbor admin.

1. Antarmuka Publik

Ditujukan untuk pengunjung umum, bagian ini terdiri dari:

Halaman Utama (index.php): Menampilkan sambutan, koleksi buku terpopuler, dan buku terbaru untuk menarik minat pengunjung.

Katalog Buku (katalog.php): Menampilkan semua koleksi buku dengan fitur pencarian dan paginasi.

Detail Buku (detail_buku.php): Menampilkan informasi lengkap sebuah buku.

2. Dasbor Admin

Bagian ini hanya dapat diakses oleh admin setelah login dan berisi fitur-fitur manajemen inti:

Dasbor Utama (admin/index.php): Menyajikan ringkasan statistik dan log aktivitas terbaru.

Manajemen Buku dan Anggota (admin/buku.php, admin/anggota.php): Fitur CRUD untuk data buku dan anggota.

Manajemen Transaksi (admin/transaksi.php): Mencatat peminjaman dan pengembalian, di mana sistem secara otomatis memperbarui stok buku.

Pusat Laporan (admin/laporan.php): Memungkinkan admin untuk menghasilkan berbagai laporan dinamis.

V. KESIMPULAN

Sistem informasi manajemen perpustakaan digital berbasis web telah berhasil dirancang dan diimplementasikan menggunakan metodologi waterfall. Aplikasi yang dihasilkan mampu menyediakan solusi digital untuk menggantikan proses manual, sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa sistem terkomputerisasi dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi layanan perpustakaan⁹. Sistem ini telah memenuhi kebutuhan fungsional yang didefinisikan, seperti manajemen data, transaksi, dan pelaporan.

Untuk pengembangan di masa depan, sistem ini dapat diperkaya dengan beberapa fitur tambahan seperti pendaftaran anggota secara daring, sistem denda keterlambatan pengembalian buku secara otomatis, fitur reservasi buku, serta modul analitik dasbor yang lebih mendalam.

ACKNOWLEDGMENT

Penulis mengucapkan puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga proyek pengembangan sistem informasi perpustakaan ini beserta penulisannya dapat diselesaikan dengan baik. Dalam proses pengerjaan, penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, serta dukungan moral dan materiel dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang tulus kepada:

Bapak Asroni, S.T, M.Eng, selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan, masukan, dan bimbingan yang sangat berharga sejak awal hingga akhir proyek ini.

Segenap jajaran dosen Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang bermanfaat.

Orang tua dan keluarga tercinta yang senantiasa memberikan doa, dukungan moril, maupun materiel yang tak ternilai harganya.

Seluruh rekan-rekan tim yang terlibat langsung dalam proyek ini atas kerja sama, diskusi, dan semangat yang solid.

Teman-teman angkatan 2023 serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas bantuan dan dukungannya selama ini.

Penulis menyadari bahwa hasil kerja ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca..

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Ariany and I. Wenni, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan untuk Proses Peminjaman dan Pengembalian Buku Studi Kasus di SMAN 1 Sungai Limau," *Jurnal Vokasional Teknik Elektronika & Informatika*, vol. 8, no. 1, pp. 69–77, 2020.
- [2] L. Welling and L. Thomson, *PHP and MySQL Web Development*, 5th ed. Addison-Wesley Professional, 2016.
- [3] J. A. O'Brien and G. M. Marakas, *Management Information Systems*, 10th ed. New York: McGraw-Hill/Irwin, 2011.
- [4] R. S. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 8th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2014.
- [5] S. A. H. Waskito, "Rancang Bangun Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website pada Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Rembang," *Jurnal Ilmiah SINUS*, vol. 14, no. 02, pp. 39–50, 2016.