

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI MENGGUNAKAN METODE RAD

PENULIS

¹⁾Milda Nabilah Al-hamaz, ²⁾A'idah Afifah Hafshah, ³⁾Meliana Nur Ramah, ⁴⁾Putri Ayu Sejati, ⁵⁾Risky Pujianto, ⁶⁾Vena Mutiara Syva, ⁷⁾R Wisnu Prio Pamungkas

ABSTRAK

Elemen kunci dalam meningkatkan kualitas pemeliharaan perpustakaan modern adalah sistem informasi perpustakaan yang efisien dan mudah diakses. Penelitian ini melihat bagaimana sistem informasi perpustakaan berbasis web dibuat dan dioperasikan, dengan tujuan meningkatkan aksesibilitas pengguna dan efektivitas pengelolaan sumber daya perpustakaan. Sebuah sistem dikembangkan untuk memudahkan pengguna mencari, mengakses, dan berinteraksi dengan konten proyek tertentu melalui browser web yang banyak digunakan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode RAD. Metode RAD merupakan salah satu metode yang berfungsi untuk membuat dan mengembangkan aplikasi cepat, sehingga dapat menghasilkan suatu aplikasi ataupun sistem berbasis web yang memiliki iterasi dan pembaruan *software* yang lebih cepat. Penelitian ini membahas pemodelan data, penggunaan antarmuka, pengguna yang intuitif, dan integrasi teknologi terkini ke dalam sistem pemrosesan informasi. Hasil dari penelitian ini, dapat mempermudah para pengguna dalam mengakses sistem informasi *online* perpustakaan, yang juga memungkinkan staf perpustakaan mengelola sumber dayanya dengan lebih efektif. Penelitian ini memberikan informasi penting mengenai pentingnya teknologi berbasis web dalam memodernisasi perpustakaan dan memberikan manfaat yang lebih besar kepada pengguna serta efisiensi manajemen sumber daya perpustakaan.

Kata Kunci

Perpustakaan, RAD (*Rapid Application Development*), Sistem Informasi

AFILIASI

Program Studi
Nama Institusi
Alamat Institusi

¹⁻⁷⁾Informatika, Fakultas Ilmu Komputer
¹⁻⁷⁾Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
¹⁻⁷⁾Jl. Raya Perjuangan, Marga Mulya, Bekasi Utara, Jawa Barat - 17121

KORESPONDENSI

Penulis
Email

R Wisnu Prio Pamungkas
wisnu.prio@dsn.ubharajaya.ac.id

LICENSE



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

I. PENDAHULUAN

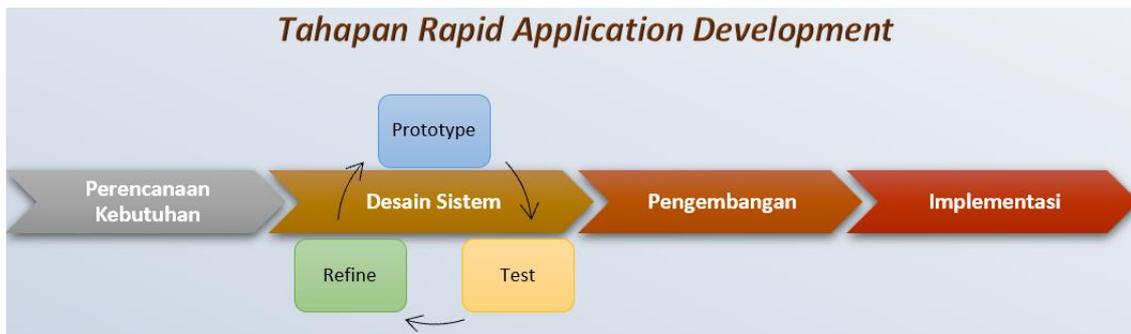
Perpustakaan merupakan salah satu bagian dari pembelajaran dalam pendidikan yang pastinya mempunyai peranan yang penting dalam menambah wawasan setiap orang. Menurut Ibrahim Bafadal, Perpustakaan adalah suatu lembaga atau badan tertentu yang mengelola buku-buku atau berupa bahan pustaka lainnya maupun selain buku seperti surat kabar, majalah dan lain sebagainya yang disusun, disimpan dan diatur secara teratur menurut sistem sehingga memudahkan pembaca untuk mencari sebuah buku yang diinginkan dan dapat digunakan oleh setiap pemakainya sebagai sumber informasi [1]. Perpustakaan sebagai jantung pengetahuan dalam masyarakat, telah mengalami transformasi signifikan dalam beberapa dekade terakhir. Peran perpustakaan tidak lagi terbatas pada penyediaan koleksi buku cetak tradisional, tetapi juga mencakup sumber daya digital, akses internet, dan berbagai layanan pendukung lainnya. Dalam era digital ini, keberadaan dan relevansi perpustakaan sangat bergantung pada kemampuannya untuk mengikuti perkembangan teknologi informasi. Sistem informasi perpustakaan (SIP) adalah tulang punggung operasional perpustakaan modern. Mereka tidak hanya digunakan untuk mengelola koleksi perpustakaan, tetapi juga untuk memberikan akses mudah kepada pengguna dan membantu petugas perpustakaan dalam manajemen sumber daya. Pengguna perpustakaan mulai dari mahasiswa, peneliti, hingga masyarakat umum, semakin mengharapkan pengalaman yang lebih praktis dan terhubung dengan sumber daya perpustakaan. Tata Kelola pelaksanaan sebuah perpustakaan juga akan diperlukan sama halnya seperti pada Tata Kelola Perguruan Tinggi [2], sistem informasi perpustakaan berbasis web telah muncul sebagai solusi yang menjanjikan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan suatu sistem informasi berbasis web yang dapat memudahkan pengelolaan dan pelaksanaan proses penyimpanan data secara sederhana, cepat, aman dan teratur sehingga dapat ditemukan data yang diinginkan. Sama halnya dengan Mengukur kepuasan Mahasiswa terhadap Sistem Informasi Akademik yang dapat diukur menggunakan maturity level ITIL [3], kepuasan terhadap aplikasi perpustakaan berbasis web kedepannya juga dapat diukur lebih lanjut.

Dengan menggabungkan keunggulan teknologi web dengan fungsi dasar sistem informasi perpustakaan, menciptakan lingkungan yang memungkinkan pengguna untuk mencari, mengakses, dan berinteraksi dengan koleksi perpustakaan dari mana saja dan kapan saja. Sehingga dapat diperolehnya kemudahan bagi para pembaca dalam mengakses buku yang ingin dicari, kemudahan untuk para petugas perpustakaan dalam mengelola data-data dan memudahkan dalam memelihara buku-buku yang terdapat di perpustakaan. Sistem informasi berbasis web tentunya memberikan kemudahan bagi penggunanya untuk mengakses dimanah saja dan kapan saja tanpa harus datang langsung ke perpustakaan.

Namun, masih banyak perpustakaan yang masih menggunakan sistem manual, yang berarti sistem dapat mengalami kesalahan dalam mengolah dan menyimpan data-datanya. Seperti, kesalahan yang dilakukan oleh petugas atau pembaca pada proses peminjaman buku, pengembalian, pencatatan, penyimpanan, dan penataan buku [4]. Metode yang masih secara manual seperti itu, dapat mempersulit dalam proses pinjaman meminjam. Peminjam masih mencari buku di setiap rak secara manual, hal itu bukan cara yang efisien untuk mencari buku. Namun, permasalahan tersebut bisa diatasi dengan alat yang bisa membaca dan mengirim ke komputer bernama *Barcode Reader* atau *Scanner Barcode*, contoh dimana saat peminjam meminjam buku dan untuk meng-*input* data petugas hanya melakukan *scanner* pada *barcode* buku yang tersedia.

II. METODE PENELITIAN

RAD (*Rapid Application Development*) atau dalam bahasa Indonesia adalah “Pengembangan Aplikasi Cepat”. RAD adalah rancangan alur siklus hidup yang dirancang untuk memungkinkan pengembangan yang perancangannya lebih cepat dan memberikan kualitas yang jauh lebih baik dibandingkan hasil yang dicapai dalam siklus tradisional [5].



Gambar 1. Tahapan RAD

Tahapan-tahapan dalam proses RAD yang ditunjukkan pada Gambar 1 yaitu:

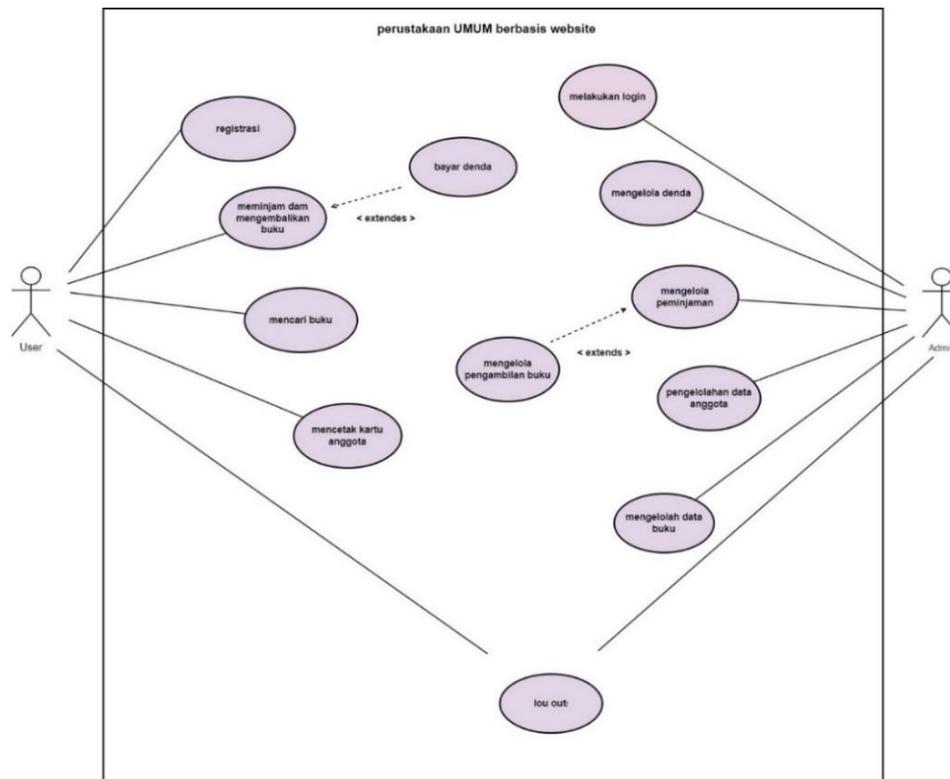
- 1) **Perencanaan kebutuhan**
 Pada tahap ini *user* dan developer melakukan diskusi untuk merencanakan dan memahami kebutuhan bisnis secara mendalam sebelum memulai Project. Hasil analisis didapat kebutuhan sebagai berikut:
 - a. *User* admin: melakukan *login* dan *logout*, mengelola data anggota, mengolah data buku, mengolah data peminjaman dan pengembalian buku, dan mengolah denda keterlambatan pengembalian buku.
 - b. *User* pengguna: melakukan *login* dan *logout*, mengolah data diri, mencari buku, meminjam buku, mencetak kartu anggota, dan bayar denda keterlambatan pengembalian buku.
- 2) **Desain sistem**
 Selanjutnya merupakan membuat desain proses pemrograman dan desain bisnis untuk data yang diambil, dan memodelkannya untuk membantu menjelaskan gambaran Project yang dibuat. Pada tahap ini keaktifan *user* sangat dibutuhkan untuk menentukan desain yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhan *user* [6].
- 3) **Proses pengembangan**
 Setelah mengetahui desain seperti apa yang ingin dibuat, developer mempraktikkan desain yang telah disiapkan sebelumnya. Pada tahap ini kami mencoba membangun *database* dan mengompilasi kode untuk membuat sistem. Proses ini terus diulang sampai *user* merasa puas baik dalam fitur, fungsi, *interface*, dan keseluruhan aspek yang dibuat.
- 4) **Implementasi atau penyelesaian produk**
 Tahap mencoba sistem yang akan dibuat setelah kode dan desain Project dimasukkan, dengan menggunakan HTML dan PHP, untuk desainnya menggunakan CSS, untuk *database* menggunakan MySql/XAMPP, dan untuk *tools* menggunakan Visual Studio Code. Developer melakukan optimasi untuk stabilnya Project yang dibuat. Tahap ini merupakan langkah terakhir sebelum menyerahkan Project ke *user* atau klien.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemanfaatan aplikasi perpustakaan *online* memungkinkan pengelola perpustakaan dalam melakukan operasional pengelolaan data digital, termasuk pendaftaran, peminjaman, dan pengembalian buku. Sistem informasi perpustakaan mampu memberikan informasi secara cepat dan akurat. Pencarian secara *real-time* dapat dilakukan berdasarkan nama penulis, judul, tahun penerbitan, dan kode karya.

3.1. Rancangan Use Case

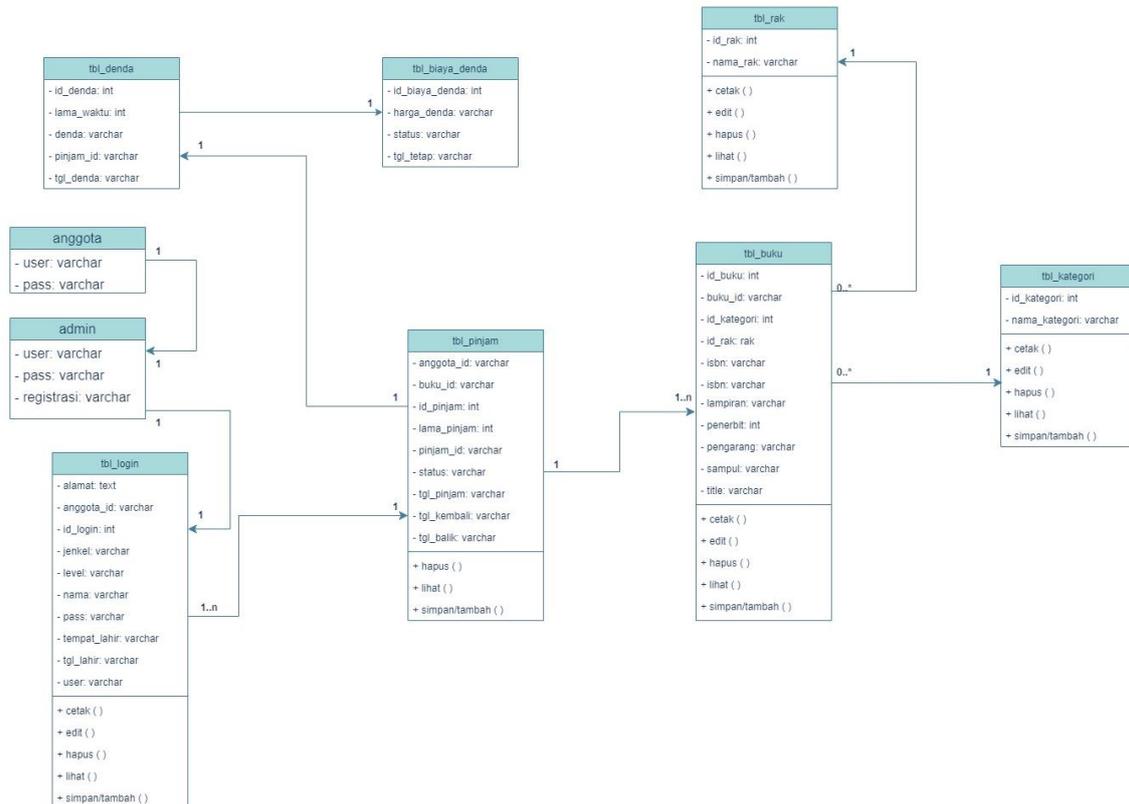
Diagram *use case* menjadi dasar implementasi program. Diagram *use case* menunjukkan cara kerja aplikasi perangkat lunak. Cara satu atau lebih aktor berinteraksi dengan aplikasi yang dibangun dijelaskan dalam sebuah *use case* [7]. Staf dan anggota bertindak sebagai aktor dalam diagram *use case*. Aktor saling berinteraksi dalam sistem informasi perpustakaan. Diagram berikut menunjukkan bagaimana aktor dan fungsi bekerja sama untuk memenuhi kebutuhan kita.



Gambar 2. Rancangan Use Case

3.2. Rancangan Class Diagram

Class diagram merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem [8]. Class diagram menjelaskan mengenai kelas dan atribut apa saja yang terbentuk beserta dengan relasinya. Kelas-kelas yang terbentuk adalah login, buku, rak, kategori, pinjam, denda, dan biaya denda.

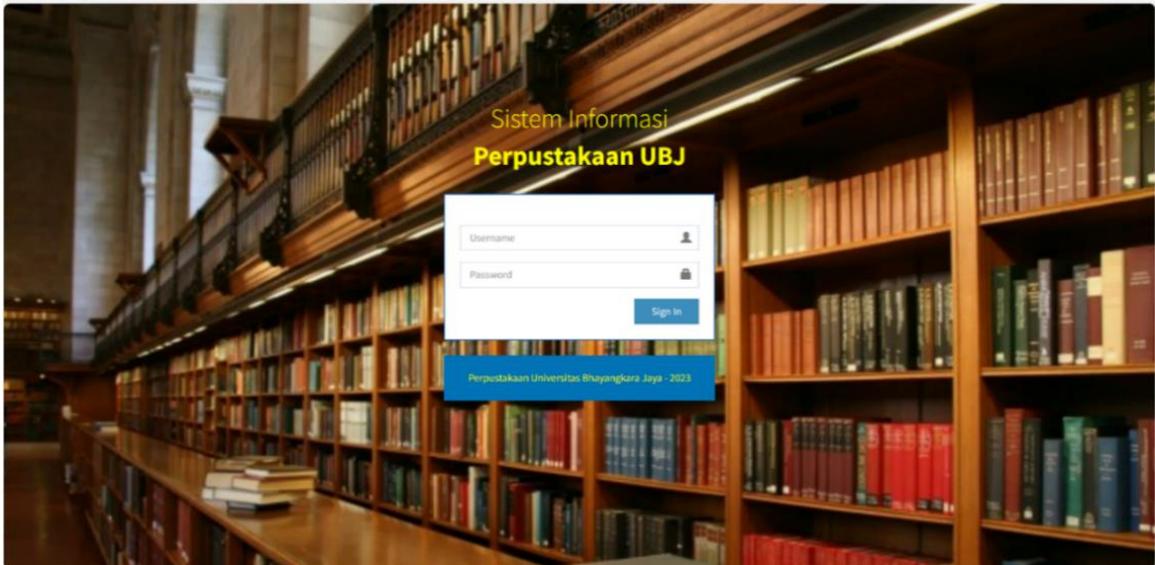


Gambar 3. Rancangan Class Diagram

3.3. Rancangan Sistem

1) Visualisasi Halaman *Login*

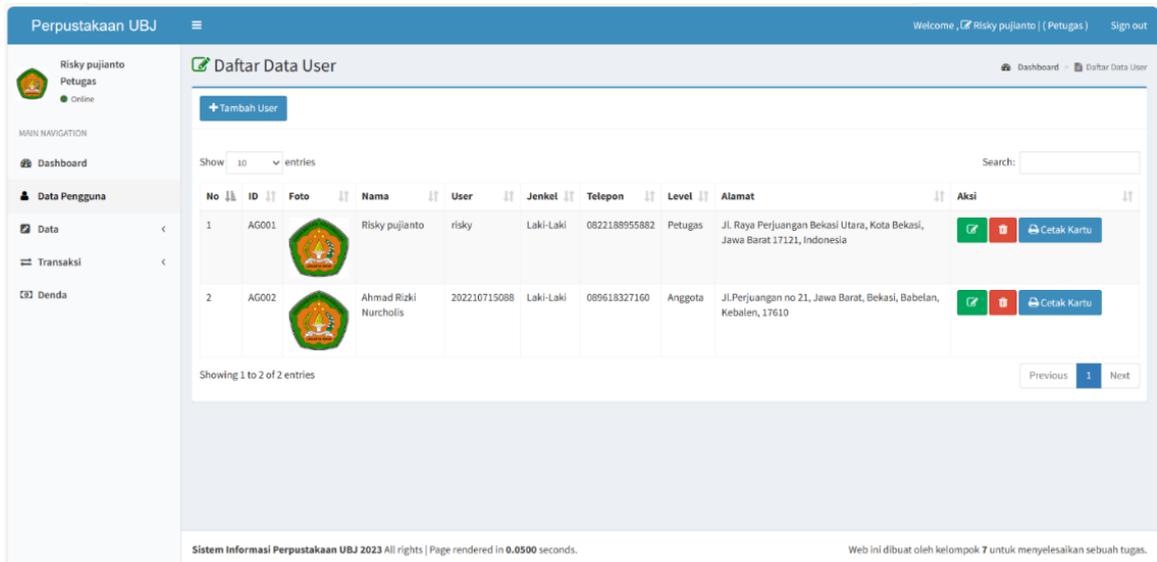
Halaman *login* ini tersedia untuk semua orang, termasuk admin dan *user* yang sudah terdaftar di perpustakaan umum, hanya admin yang memiliki hak akses.



Gambar 4. Halaman *Login*

2) Visualisasi Halaman Data Pengguna

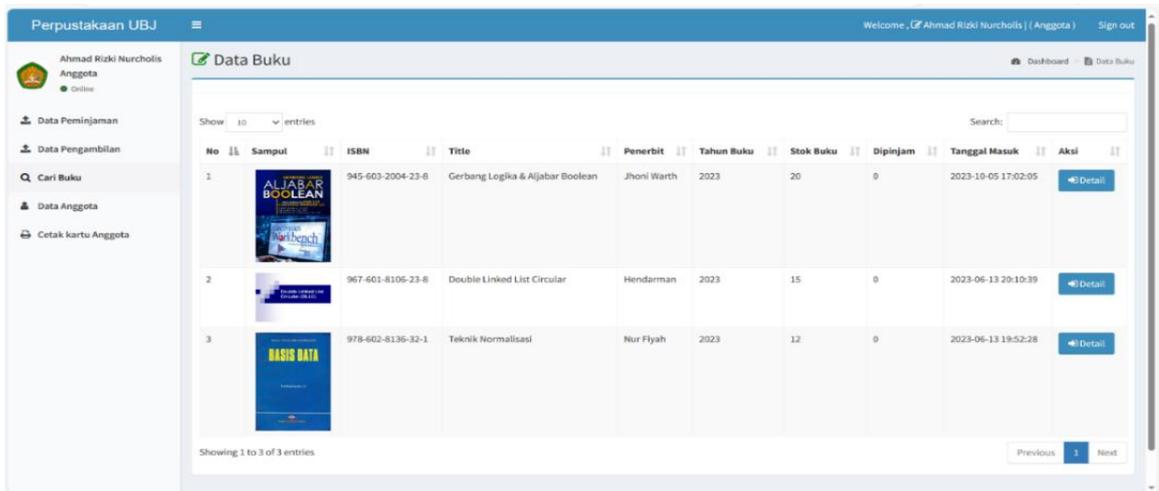
Hanya admin yang dapat mengakses halaman data pengguna. Halaman ini berisi daftar anggota yang telah terdaftar, yang dapat ditambahkan, diubah, dan dilengkapi dengan foto, cetak kartu, pencarian anggota, dan penghapusan anggota [7].



Gambar 5. Halaman Data Pengguna

3) Visualisasi Halaman Data Perpustakaan

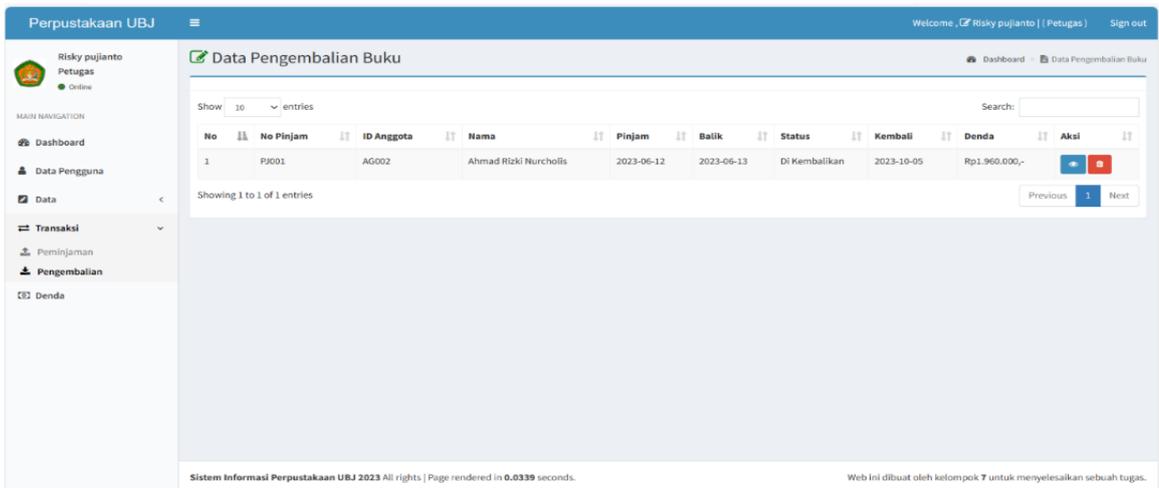
Halaman Data Perpustakaan berisi daftar buku yang ada di perpustakaan saat ini, yang dapat dipinjam oleh pengunjung. Namun, hanya administrator yang mempunyai kemampuan untuk mengubah daftar buku baru, kategori buku, pengaturan kotak buku, detail pekerjaan, dan penghapusan pekerjaan.



Gambar 6. Halaman Data Perpustakaan

4) Visualisasi Halaman Transaksi

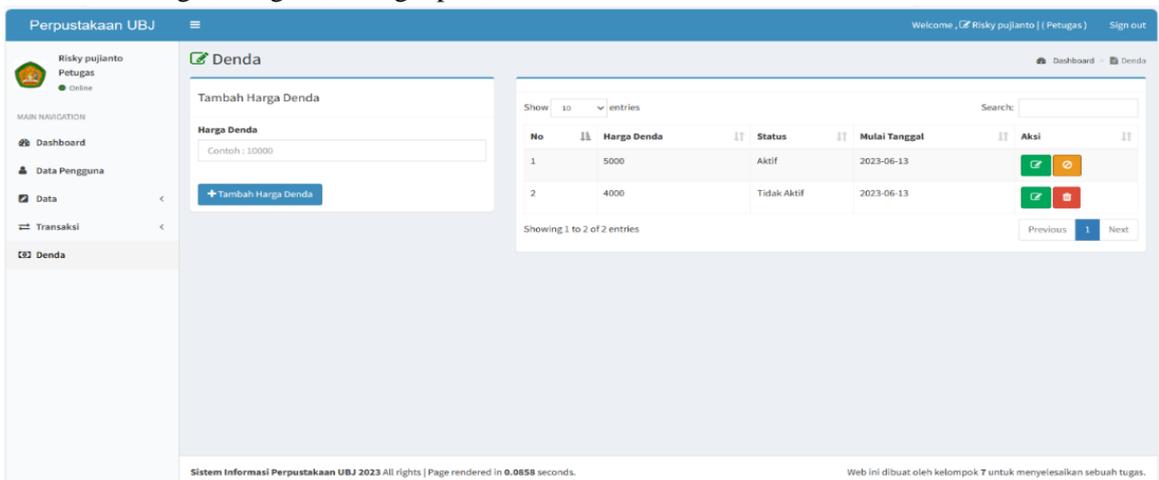
Semua transaksi yang terkait dengan peminjaman dan pelunasan buku ditampilkan di halaman operasi. Termasuk di dalamnya adalah rincian orang yang meminjamkan pinjaman, judul-judul buku dan sanksi atas keterlambatan atau kehilangan buku.



Gambar 7. Halaman Transaksi

5) Visualisasi Halaman Denda

Hanya admin yang dapat mengakses halaman denda. Halaman ini berisi harga denda yang akan dibayarkan jika peminjaman buku mengembalikan bukunya terlambat. Ini juga memiliki fitur untuk menambah harga, mengedit, menghapus, dan mencari.



Gambar 8. Halaman Denda

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terkait pengembangan dan implementasi sistem informasi berbasis web pada perpustakaan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan solusi berbasis web dapat membuat pengelolaan perpustakaan menjadi lebih efisien khususnya bagi anggota dan pegawai perpustakaan. Tujuan utama pengembangan dan penerapan sistem informasi *online* di perpustakaan adalah untuk meningkatkan efisiensi dan ketersediaan pemilihan dan pengelolaan sumber daya perpustakaan, sehingga meningkatkan kepuasan pengunjung dan pengelolaan koleksi perpustakaan. Selain itu, pemanfaatan teknologi *online* dalam modernisasi perpustakaan dapat memberikan layanan yang lebih baik kepada pengunjung dan membuat pengelolaan menjadi lebih efisien. Oleh karena itu, sistem berbasis web dianggap sebagai tambahan yang berharga bagi manajemen perpustakaan.

Berdasarkan simpulan di atas dan yang telah dibuat oleh penulis, dapat disarankan dalam pengembangan aplikasi perpustakaan dengan menggunakan RAD dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur *live chat* yang memungkinkan komunikasi antara pengunjung dan staf perpustakaan. Lakukan evaluasi rutin untuk mengevaluasi keefektifan sistem dan lakukan pembaruan berkala untuk memastikan sistem tetap relevan dan berkinerja tinggi. Sehingga akan menjadikan aplikasi tersebut lebih efektif dan memberikan kepuasan pada pengguna dalam pemanfaatannya. Ke depannya kepuasan pengguna akan dapat dilakukan dalam menilai pemanfaatan aplikasi perpustakaan berbasis web ini.

RERERENSI

- [1] A. Anggara, "PEMANFAATAN PERPUSTAKAAN SEKOLAH DALAM MENINGKATKAN LITERASI KEAGAMAAN SISWA KELAS 8 (SMP) NEGERI 1 DUKUPUNTANG," no. July, pp. 1–23, 2020.
- [2] R. W. P. Pamungkas and A. Fathurrozi, "Merancang Tata Kelola Perguruan Tinggi Menggunakan Kerangka Kerja Scrum Melalui Dukungan Teknologi Informasi," *SISFOTENIKA*, 2023, [Online]. Available: <http://sisfotenika.stmikpontianak.ac.id/index.php/ST/article/view/1268>
- [3] R. W. P. Pamungkas, A. Najib, B. D. Nuansyah, F. Sukaesih, and J. Setiawan, "Maturity Level Framework ITIL V3 Dalam Mengukur Kepuasan Mahasiswa terhadap Sistem Informasi Akademik," 2023.
- [4] N. Y. Sari, F. R. Hematang, R. Ilham, and S. S. Tryana, "Scientia Sacra : Jurnal Sains , Teknologi dan Masyarakat Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Pengelolaan Buku Perpustakaan Menggunakan Model Waterfall," vol. 3, no. 2, pp. 40–48, 2023.
- [5] M. S. P, Muhammad Dedi Irawan, and Ahyat Perdana Utama, "Implementasi RAD (Rapid Application Development) dan Uji Black Box pada Administrasi E-Arsip," *sudo J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 60–71, 2022, doi: 10.56211/sudo.v1i2.19.
- [6] N. Agustinus, "Studi Analisis Rapid Application Development Sebagai Salah Satu Alternatif Metode Pengembangan Perangkat Lunak," *J. Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 64–68, 2002.
- [7] A. S. Munawaroh*1Sistem, Muhammad Aditiya2, Farhan Oktafiansyah3, Ismail Abdul Jalal4, "Informasi Perpustakaan Berbasis Website Guna Memudahkan," vol. 7, no. 3, pp. 665–671, 2022.
- [8] S. Saifulloh, R. Pamungkas, T. D. Saputro, and F. R. Al-ayyubi, "Perancangan Prototype Pengelolaan Arsip Surat di Dinas Lingkungan Hidup Kota Madiun," *J. Altifani Penelit. dan Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 35–42, 2021, doi: 10.25008/altifani.v1i1.119.