

SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB PADA MTS RAUDLATUL 'ULUM PABUARAN JAHA CILEGON BANTEN

Darpi¹, Teuku Fadjar Shadek², Sawitri Nurhayati³, Mochamad Wahyu⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Ilmu Komputer Universitas Al-Khairiyah, Banten

e-mail: *darpisupriyanto02@gmail.com¹, teuku.shadek@gmail.com²,
sawitri.nurhayati@gmail.com³, wahyu212122@gmail.com⁴

Abstract

Library data processing at MTS Raudlatul 'Ulum Pabuaran Jaha is still done manually so it has drawbacks, namely archiving becomes disorganized, messy, and searching for data takes a lot of time. Therefore, it is necessary to have a web-based library information system so that the administration, management and service processes to users are better. The research method used is the waterfall method, which involves the stages of software requirements analysis, system design, writing program code, program testing, and system maintenance. Data collection methods use observation, interviews and questionnaires. The interview method is used to determine user needs, questionnaires are used to test the feasibility of usability aspects, while observation is used to test performance efficiency aspects. The result of this research is a web-based library information system using the PHP programming language and MySQL database server which can optimize library management, increase service efficiency, and meet the needs of library users effectively, so as to improve the learning process in schools.

Keyword: *Library Information Systems, Waterfall Method, Web*

PENDAHULUAN

Perpustakaan adalah sebuah sistem penting dalam lembaga pendidikan yang mendukung fungsi-fungsi perpustakaan seperti membaca, meminjam, dan mengembalikan buku. Perpustakaan sebagai penyedia layanan informasi mencakup kegiatan pengumpulan, pengolahan, penyajian, penyebaran, pengawetan, dan pelestarian informasi (Endarti, 2022). Tujuan perpustakaan adalah untuk membantu masyarakat dalam segala umur dengan memberikan kesempatan dengan dorongan melalui jasa pelayanan perpustakaan agar mereka dapat mendidik dirinya sendiri secara berkesimbangan (Eskha, 2018).

Pendataan informasi pada umumnya dilakukan secara manual, namun hal tersebut memiliki kekurangan yaitu pengarsipan menjadi tidak tertata, berantakan, dan pencarian data yang membutuhkan banyak waktu (Fatimah & Elmasari, 2018). Pengelolaan data perpustakaan yang masih dilakukan secara manual juga terjadi di MTS Raudlatul 'Ulum Pabuaran Jaha mengakibatkan ketidakefektifan, keamanan data yang kurang terjamin, dan kesulitan akses informasi bagi pengunjung. Penggunaan sistem manual dalam pengelolaan data buku menyebabkan kesulitan dalam inventarisasi, peminjaman, dan pengembalian buku. Proses pengelolaan data buku menjadi lambat dan tidak efisien. Kesulitan akses informasi buku karena informasi hanya tersedia dalam bentuk fisik. Kontrol pengelolaan data buku kurang terjaga, meningkatkan risiko kehilangan atau kerusakan buku. Oleh karena itu, dibutuhkan pengembangan sebuah sistem informasi perpustakaan berbasis komputer untuk meningkatkan efisiensi dan layanan perpustakaan.

Sistem informasi perpustakaan mengolah data yang terintegrasi dengan komputer, digunakan untuk sebagai sumber informasi ilmiah, buku, literatur dan media informasi lainnya (Ridhawati et al., 2023). Perkembangan teknologi membuat manusia berfikir untuk dapat bekerja lebih efektif dan efisien, salah satunya yaitu membuat sistem konvensional menjadi sistem yang

terkomputerisasi (Suswanto & Rahmadhani, 2021). Dengan masuknya komputer ke perpustakaan, maka perpustakaan beranjak ke automasi perpustakaan selanjutnya mengembangkan pangkalan data (Putri & Dewi, 2020). Pangkalan berfungsi sebagai sumber daya bagi pengguna, yang dapat mengaksesnya melalui berbagai cara seperti pengambilan bawaan, koneksi internet, dan platform online. Selain itu, ini juga berfungsi sebagai sistem akses publik, yang memungkinkan ketersediaan dan aksesibilitas luas bagi semua pengguna.

Beberapa penelitian terkait perancangan sistem informasi perpustakaan telah dilakukan, diantaranya penelitian Yasir (2020) tentang sistem informasi perpustakaan berbasis web pada perpustakaan Universitas Dharmawangsa, Albupy & Kurniadi (2021) tentang perancangan sistem informasi manajemen perpustakaan berbasis web pada SMK Semen Padang, dan Pangestu & Utami (2022) tentang sistem informasi perpustakaan berbasis web pada SDN Cawang 12 Pagi. Tujuan yang ingin dicapai dari berbagai penelitian ini adalah supaya petugas perpustakaan dapat mengoptimalkan kinerja mereka sambil menghemat biaya, waktu, tenaga, dan pikiran. Sistem pengolahan data perpustakaan harus dapat menyederhanakan tugas-tugas seperti pembuatan laporan peminjaman, perhitungan denda pengembalian buku, pencarian dan penambahan informasi data buku dan anggota, serta pelaksanaan transaksi peminjaman dan pengembalian buku. Selain itu, penelitian ini dapat memudahkan akses dan pencarian informasi buku bagi siswa, guru, dan karyawan sebagai anggota perpustakaan, sehingga mereka dapat dengan lebih mudah mendapatkan informasi dan buku yang mereka butuhkan dari perpustakaan.

METODE PENELITIAN

Metode yang akan digunakan untuk proses pengembangan sistem yang akan dibangun adalah metode *waterfall*. Metode ini merupakan metode dengan pendekatan spesifik yang sistematis dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak, dimana sebuah tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum ke tahap berikutnya (Hasanah et al., 2021). Di bawah ini adalah tahapan-tahapan dari metode *waterfall*.

1) Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software Requirement Analysis*)

Peneliti melakukan analisa terhadap data yang diperoleh untuk menentukan kebutuhan sistem yaitu dokumen masukan berupa data anggota, data buku, data penerbit, data rak, data kategori, form transaksi peminjaman, form transaksi pengembalian.

2) Desain Sistem (*Design*)

Membuat program yang bersifat user friendly agar mudah dipahami dengan menggunakan tool *DFD (Data Flow Diagram)*, desain database dengan *Entity Relationship Diagram (ERD)*, dan desain adminnya menggunakan *AdminLTE 2*.

3) Penulisan Kode Program (*Coding*)

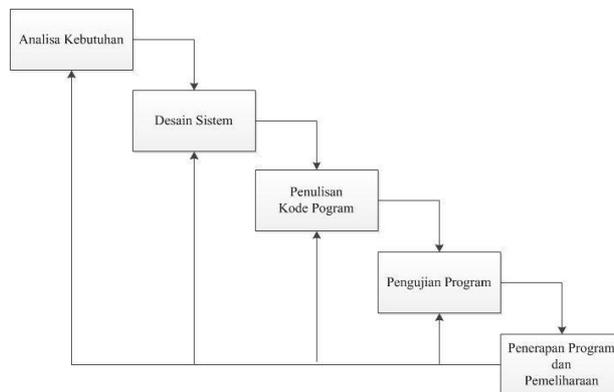
Software yang digunakan untuk menulis *source code* yaitu *visual studio code*, bahasa pemrograman menggunakan *PHP* dan databasenya menggunakan *MYSQL*.

4) Pengujian Program (*Testing*)

Pengujian Berfokus pada perangkat lunak secara logis dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah di uji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (*error*) dan memastikan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.

5) Penerapan dan Pemeliharaan (*Maintenance*)

Proses penerapan dan pemeliharaan dilakukan setelah sebuah sistem telah digunakan. Perubahan dapat dilakukan jika terdapat kesalahan, oleh karena itu sebuah sistem harus di sesuaikan lagi untuk menampung perubahan kebutuhan yang diinginkan.



Gambar 1. Model Waterfall

DFD (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram (DFD) awalnya dikembangkan oleh Chris Gane dan Trish Sarson pada tahun 1979 yang termasuk dalam *Structured Systems Analysis and Design Methodology (SSADM)* yang ditulis oleh Chris Gane dan Trish Sarson. Sistem yang dikembangkan ini berbasis pada dekomposisi fungsional dari sebuah sistem. Berikut adalah contoh DFD yang dikembangkan oleh Chris Gane dan Trish Sarson.

a) Diagram konteks

Diagram konteks merupakan tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data, menggambarkan ruang lingkup dan sistem yang digunakan. Selain itu juga menggambarkan aliran data dan informasi antara sistem itu sendiri dengan unit satuan di luar sistem tersebut.

b) Diagram Overview

Diagram *overview* merupakan tahapan dan pemecahan diagram konteks menjadi beberapa proses penting yang lebih dimengerti berdasarkan perbedaan prosesnya. Atau dengan kata lain, diagram *overview* digunakan untuk mengidentifikasi proses-proses utama yang ada dalam sistem.

c) Diagram Rinci

Diagram rinci menggambarkan proses-proses yang lebih terperinci dan proses utama yang ada dalam sistem, atau lebih rinci dan diagram *overview*. Proses-proses utama yang digambarkan dalam diagram dipecah lagi menjadi beberapa proses, sampai pada suatu tahap tertentu dimana proses sudah tidak dapat dipecah lagi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perpustakaan merupakan salah satu sarana untuk mendapatkan berbagai informasi di kalangan pelajar, mahasiswa dan umum. Dengan membaca dan meminjam buku di perpustakaan, peminat baca tidak harus membeli buku, majalah dan sebagainya untuk menambah informasi dan wawasan. Analisis aliran data atau prosedur sangat diperlukan untuk proses yang berjalan di suatu instansi atau perusahaan. Adapun prosedur Sistem informasi perpustakaan pada MTs Raudlatul 'Ulum Pabuaran Jaha, diantaranya yaitu:

1. Pendaftaran Anggota:

Proses pendaftaran anggota merupakan langkah awal yang harus dilakukan oleh calon pengguna perpustakaan. Pendaftaran ini mencakup pengisian formulir yang berisi informasi pribadi, alamat, dan kontak yang valid. Setelah pendaftaran selesai, anggota akan diberikan kartu anggota yang berisi nomor identifikasi unik yang diperlukan untuk melakukan peminjaman buku dan layanan lainnya di perpustakaan.

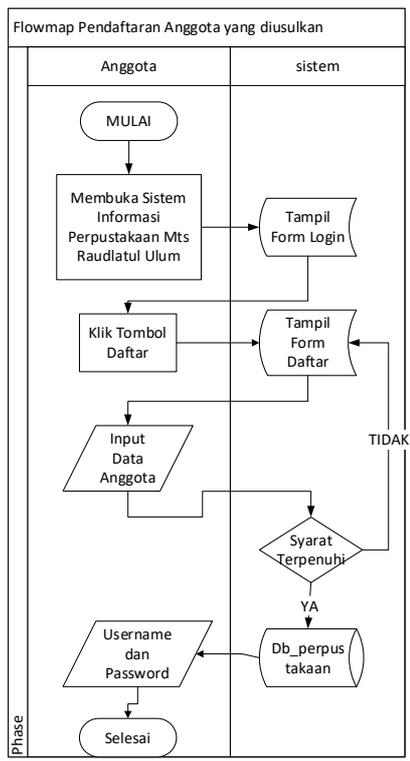
2. Peminjaman Buku

Peminjaman buku adalah layanan utama yang ditawarkan oleh perpustakaan kepada anggotanya. Anggota yang sudah terdaftar dapat meminjam buku sesuai dengan kebijakan

perpustakaan, yang biasanya mencakup batasan jumlah buku yang dapat dipinjam dalam satu waktu dan jangka waktu peminjaman. Proses ini melibatkan pengidentifikasian buku yang diinginkan, verifikasi kartu anggota, dan pencatatan buku yang dipinjam.

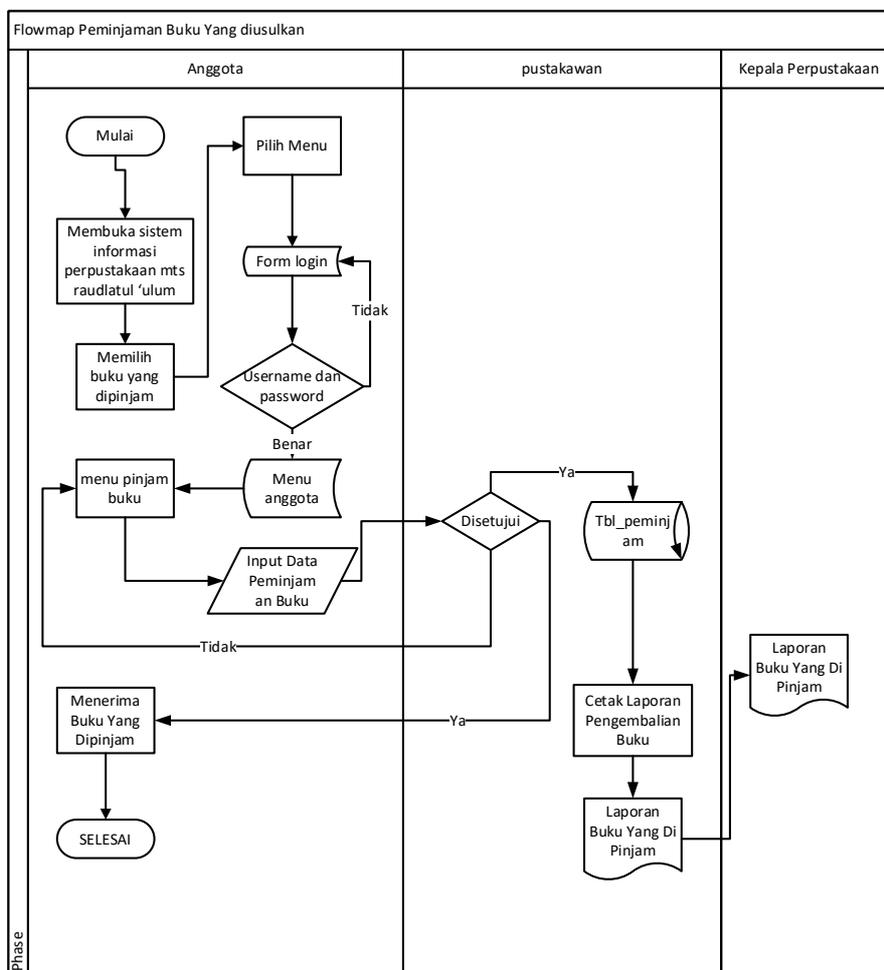
3. Pengembalian Buku

Pengembalian buku adalah langkah penting dalam siklus peminjaman. Anggota perpustakaan diharapkan untuk mengembalikan buku yang dipinjam sesuai dengan tanggal yang telah ditentukan. Ketika buku dikembalikan, petugas perpustakaan akan memeriksa buku untuk memastikan kondisinya baik dan mencatatnya sebagai telah dikembalikan dalam sistem perpustakaan. Keterlambatan pengembalian biasanya akan dikenakan denda sesuai dengan kebijakan perpustakaan.



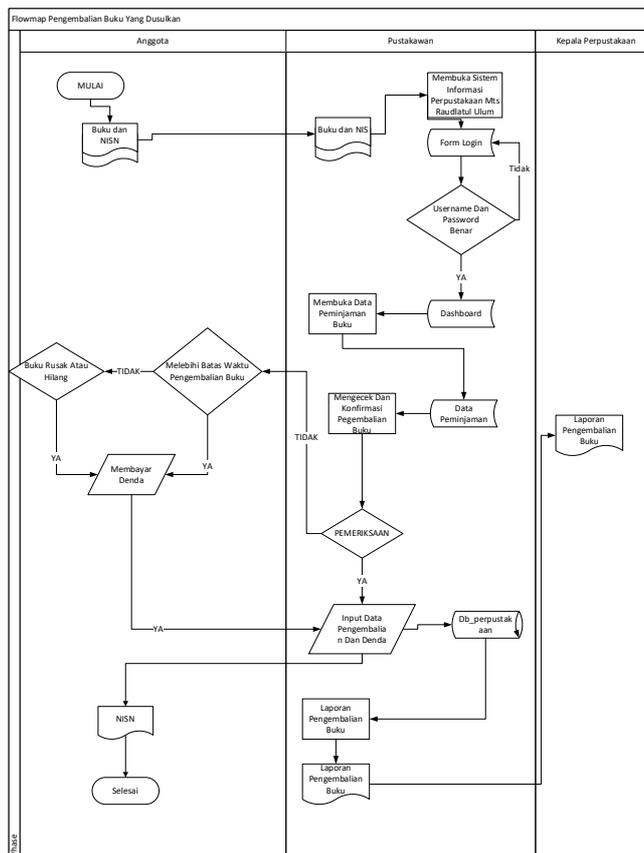
Gambar 2. Flowmap Pendaftaran Anggota yang diusulkan

Dari gambar 2 dijelaskan fungsional yang diharapkan dari sebuah sistem yang menjelaskan keseluruhan kerja sistem secara garis besar dengan mempresentasikan interaksi antara *actor* yang dibuat, serta memberikan gambaran fungsi-fungsi pada sistem tersebut. Ada 2 (dua) aktor yaitu calon anggota, sistem. Membuka Sistem Informasi Perpustakaan pada MTs Raudlatul 'Ulum. Langkah pertama dalam proses pendaftaran anggota adalah ketika calon anggota membuka sistem informasi Perpustakaan yang terintegrasi pada MTs Raudlatul 'Ulum. Ini adalah pintu gerbang untuk mengakses layanan perpustakaan. Setelah mengakses sistem informasi, calon anggota akan menuju menu *login*. Di sini, mereka akan diminta untuk memasukkan informasi *login* mereka, seperti *username* dan *password*. Jika calon anggota belum memiliki akun, mereka dapat memilih opsi "Registrasi" yang tersedia di menu. Ini akan membawa mereka ke formulir pendaftaran anggota. Pada langkah ini, calon anggota akan mengisi formulir registrasi dengan data pribadi mereka, seperti nama lengkap, alamat, tanggal lahir, nomor telepon, dan informasi kontak lainnya yang diperlukan. Mereka juga akan diminta untuk membuat *username* dan *password* baru. Setelah semua data calon anggota diinput, sistem akan melakukan verifikasi untuk memastikan bahwa syarat-syarat data anggota terpenuhi, seperti kelengkapan data yang benar. Jika data dinyatakan valid, maka data anggota akan secara otomatis masuk ke dalam Database *tbl_anggota*.



Gambar 3. Peminjaman Buku yang Diusulkan

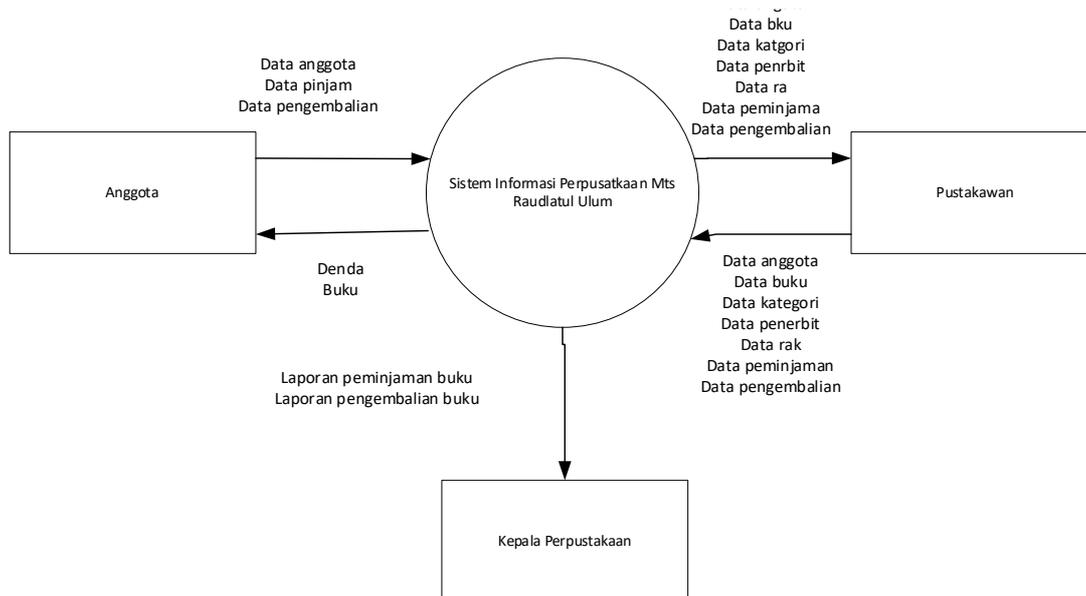
Dari gambar 3 dijelaskan fungsional yang diharapkan dari sebuah sistem yang menjelaskan keseluruhan kerja sistem secara garis besar dengan mempresentasikan interaksi antara *actor* yang dibuat, serta memberikan gambaran fungsi-fungsi pada sistem tersebut. Ada 3 (tiga) aktor yaitu anggota, pustakawan, kepala perpustakaan. Berikut adalah langkah-langkah dalam prosedur peminjaman buku yang diusulkan Anggota perpustakaan memulai proses peminjaman dengan memilih buku yang ingin mereka pinjam dari koleksi perpustakaan. Anggota kemudian membuka sistem perpustakaan melalui komputer atau perangkat lainnya dan menuju ke halaman form *login*. Anggota harus memasukkan *username* dan *password* mereka. Jika informasi ini benar, sistem akan mengizinkan mereka masuk ke *dashboard*. Setelah *login* berhasil, anggota akan diarahkan ke *dashboard* pada sistem perpustakaan. Anggota dapat mencari buku yang mereka inginkan dengan membuka menu data buku, dan sistem akan menampilkan informasi tentang buku-buku yang tersedia. Anggota yang ingin meminjam buku akan menginput data peminjaman buku ke dalam sistem. Data ini mencakup detail buku yang akan dipinjam dan mungkin juga jangka waktu peminjaman. Pustakawan atau petugas perpustakaan akan memeriksa permintaan peminjaman buku. Jika peminjaman disetujui, data peminjaman akan diinput ke dalam Database *tb_peminjam*. Setelah peminjaman disetujui, anggota dapat menerima buku yang mereka pinjam dari petugas perpustakaan. Pustakawan akan mencetak laporan peminjaman yang mencatat transaksi ini. Laporan ini bisa digunakan untuk mengelola inventaris perpustakaan dan melacak aktivitas peminjaman



Gambar 4. Flowmap Pengembalian Buku yang Diusulkan

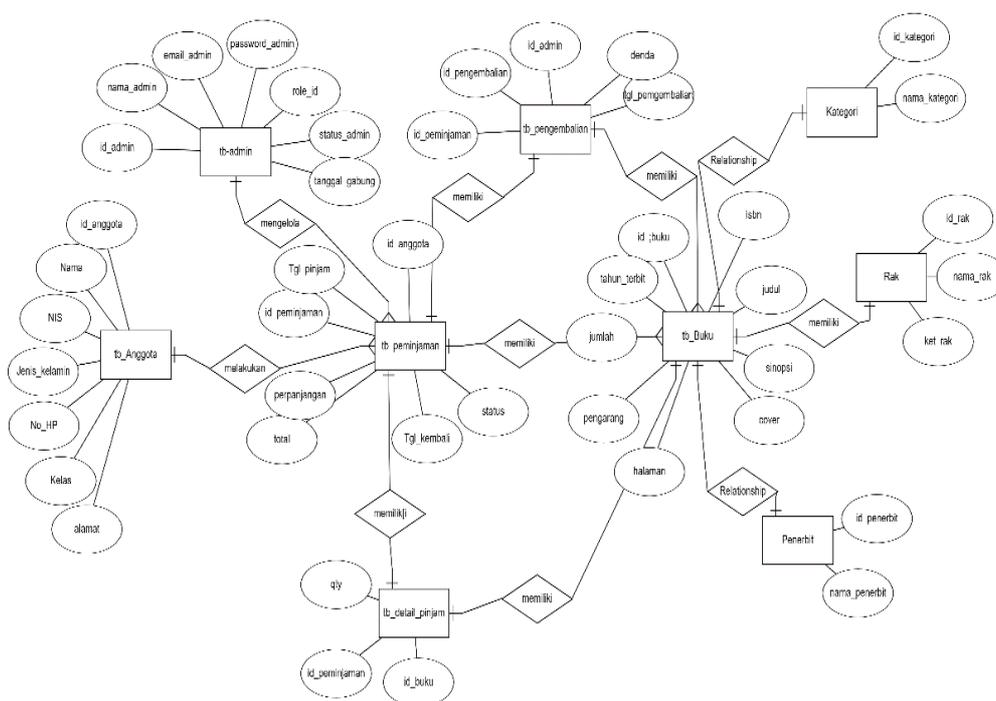
Dari gambar 4, dijelaskan fungsional yang diharapkan dari sebuah sistem yang menjelaskan keseluruhan kerja sistem secara garis besar dengan mempresentasikan interaksi antara *actor* yang dibuat, serta memberikan gambaran fungsi-fungsi pada sistem tersebut. Ada 3 (tiga) aktor yaitu anggota, pustakawan, kepala perpustakaan. Berikut adalah langkah-langkah dalam prosedur pengembalian buku yang diusulkan. Pustakawan pertama-tama membuka sistem komputer perpustakaan dan mengarahkan dirinya ke form *login*. Dengan hati-hati, dia memasukkan *username* dan *password* yang benar. Jika kombinasi tersebut tepat, sistem dengan ramah membuka pintu menuju *dashboard* perpustakaan. Namun, jika *username* atau *password* tidak sesuai, sistem dengan bijak mengembalikan pustakawan ke halaman form *login*, memberikan kesempatan untuk mencoba kembali. Setelah berhasil masuk ke dalam sistem, pustakawan membuka data peminjaman buku dan menuju data peminjam. Dengan teliti, dia memeriksa setiap buku yang dikembalikan oleh anggota, memastikan semua buku telah kembali dalam kondisi baik. Ternyata, tidak ada masalah dengan sebagian besar buku yang dikembalikan. Dengan senang hati, pustakawan menginput data pengembalian buku ke dalam Database *tbl_pengembalian*. Semua informasi yang relevan, seperti tanggal pengembalian, nama anggota, dan judul buku, secara akurat dicatat. Namun, ada beberapa kasus yang memerlukan penanganan lebih lanjut. Beberapa buku telah melebihi batas waktu peminjaman, beberapa hilang, dan ada yang rusak. Dalam hal ini, anggota yang bersangkutan akan diminta untuk membayar denda sesuai dengan ketentuan perpustakaan. Setelah denda dibayar, pustakawan dengan penuh tanggung jawab menginput data pengembalian buku ini juga ke dalam Database *tbl_pengembalian*. Dengan semua data pengembalian buku yang tercatat, pustakawan kemudian melanjutkan dengan membuat laporan lengkap mengenai pengembalian buku ini. Laporan tersebut akan diserahkan kepada kepala perpustakaan, sebagai bagian dari upaya untuk menjaga ketertiban dan akuntabilitas dalam operasi perpustakaan.

Untuk menentukan ruang lingkup aplikasi yang dibangun diperlukan perencanaan basis data dan perencanaan logika sistem yang selanjutnya digambarkan proses informasi secara umum digunakan alat bantu, yaitu DFD.



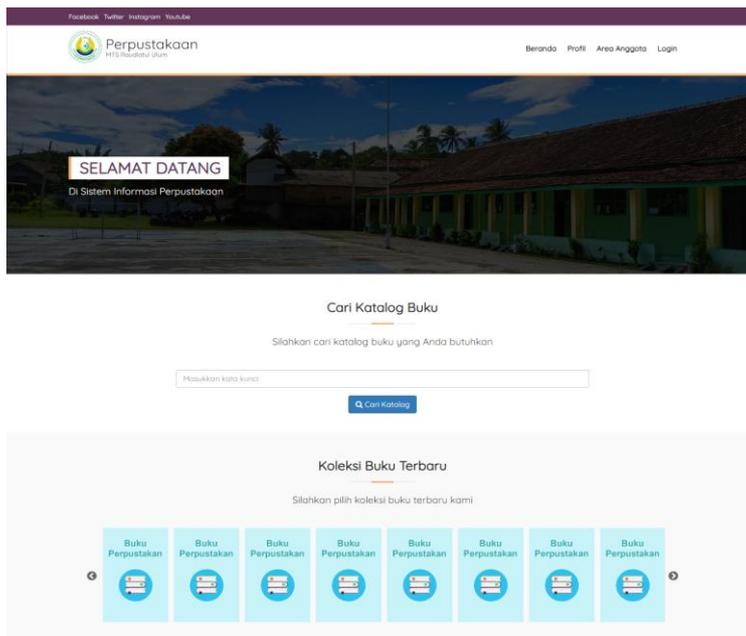
Gambar 5. DFD Konteks

Perancangan Basis data merupakan bagian dari metode pengembangan. Pemodelan awal basis data yang paling banyak digunakan adalah menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. ERD dikembangkan berdasarkan teori himpunan dalam bidang matematika. ERD digunakan untuk pemodelan basis data relasional. Sehingga jika penyimpanan basis data menggunakan OODBMS maka perancangan basis data tidak perlu menggunakan ERD.

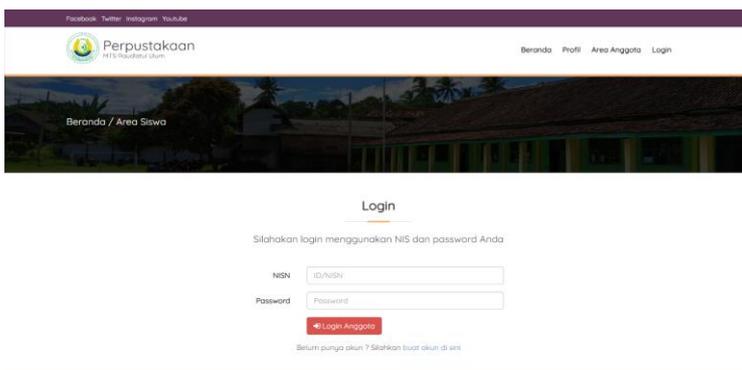


Gambar 6. ERD

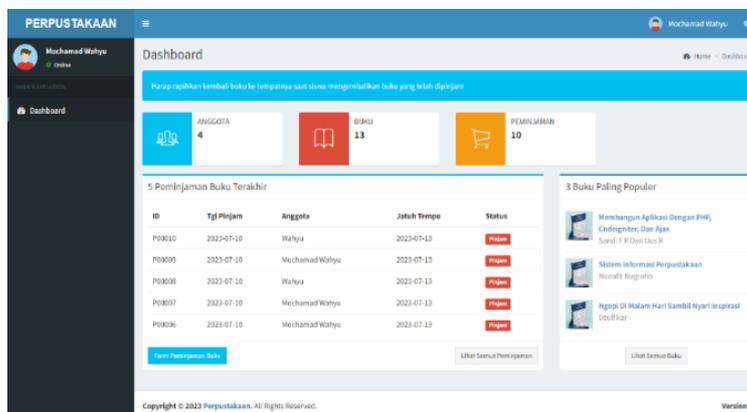
Salah satu hal terpenting dari sebuah sistem informasi adalah desain antar muka pengguna dari sistem informasi. Tampilan utama dalam sistem informasi perpustakaan pada MTs raudlatul ‘ulum pabuaran jaha terdiri dari desain halaman home, desain *login* anggota dan desain halaman admin



Gambar 7. Tampilan Beranda



Gambar 8. Tampilan area login anggota



Gambar 9. Tampilan Dashboard Admin

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian pembahasan analisis dan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan terhadap perancangan "Sistem informasi Perpustakaan berbasis website pada MTS Raudaltul 'Ulum pabuaran Jaha" sebagai berikut:

- a. Dengan sistem informasi perpustakaan, proses pencatatan data buku akan menjadi lebih efisien dan terotomatisasi. Data buku dapat diinput dengan mudah dan akurat, mengurangi risiko kesalahan manusia dalam pencatatan. Selain itu, sistem ini akan memastikan data tersimpan dengan rapi dan terstruktur sehingga mudah diakses dan dikelola.
- b. Dengan adanya sistem informasi perpustakaan, pencarian informasi mengenai status buku dan peminjam akan menjadi lebih cepat dan efisien. Data yang terorganisir dengan baik akan memungkinkan pencarian berdasarkan kategori, judul buku, pengarang, atau nomor identifikasi unik lainnya, sehingga memudahkan petugas perpustakaan untuk menemukan informasi yang dibutuhkan.
- c. Sistem informasi perpustakaan akan membantu mengatur dan mengorganisasi kategori buku dengan baik dan benar. Hal ini akan memudahkan petugas perpustakaan dalam proses penempatan buku pada rak yang sesuai dan mempermudah pengguna dalam mencari buku sesuai minat dan topik yang diminati.
- d. Dengan sistem informasi perpustakaan yang terintegrasi, kemungkinan adanya duplikasi data atau redundansi data akan dikurangi. Data buku, peminjam, dan transaksi akan tercatat dengan akurat dan konsisten, sehingga memastikan kebersihan dan konsistensi data perpustakaan

SARAN

Pelatihan diperlukan bagi anggota staf yang bertugas mengolah data di perpustakaan. Pelatihan ini penting untuk memastikan bahwa mereka dibekali dengan keterampilan yang diperlukan untuk mengoperasikan sistem informasi yang telah terintegrasi secara efektif. Dengan menjalani pelatihan ini, staf akan dapat memaksimalkan fungsionalitas perangkat lunak dan memastikan sistem baru beroperasi dengan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Albupy, A., & Kurniadi, D. (2021). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Perpustakaan Berbasis Web pada SMK Semen Padang. *VoteTEKNIKA*, 9(2), 136–146.
- Endarti, S. (2022). Perpustakaan Sebagai Tempat Rekreasi Informasi. *ABDI PUSTAKA: Jurnal Perpustakaan Dan Kearsipan*, 2(1), 23–28. <https://doi.org/10.24821/jap.v2i1.6990>
- Eskha, A. (2018). Peran Perpustakaan Sebagai Sumber Belajar. *Jurnal Imam Bonjol : Kajian Ilmu Informasi Dan Perpustakaan*, 2(1), 12–18.
- Fatimah, N., & Elmasari, Y. (2018). Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Untuk Sma Islam Sunan Gunung Jati. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 3(2), 130–137. <https://doi.org/10.29100/jipi.v3i2.783>
- Hasanah, H., Fatullah, R., & Ilahi, I. (2021). *Rancang Bangun Sistem Informasi Jasa Laundry Pada Rumah Laundry Berbasis Android*. 14(2), 2580–2582.
- Pangestu, A. D., & Utami, L. A. (2022). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Sdn Cawang 12 Pagi. *IJIS - Indonesian Journal On Information System*, 7(1), 25–34. <https://doi.org/10.36549/ijis.v7i1.196>
- Putri, A. C. R., & Dewi, A. O. P. (2020). Analisis Penerimaan Aplikasi iSalatiga untuk Pemustaka di Dinas Perpustakaan dan Arsip Kota Salatiga. *Jurnal Ilmu Perpustakaan*, 9(1), 1–11.

- Ridhawati, E., Susianto, D., & Astika, R. (2023). Sistem Informasi Perpustakaan Di Smk Muhammadiyah Pagelaran Berbasis Web Mobile. *Jurnal Satya Informatika*, 8(01), 31–42. <https://doi.org/10.59134/jsk.v8i01.235>
- Suswanto, D. T., & Rahmadhani, A. Y. (2021). Penerapan Aplikasi Perpustakaan Berbasis Web Pada SMPN 1 Gunung Agung. *Jurnal Ilmu Data*, 1(1), 2021. <http://ilmudata.org/index.php/ilmudata/article/view/7>
- Yasir, A. (2020). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Perpustakaan Universitas Dharmawangsa. *Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi*, 1(2), 36–40. <https://doi.org/10.46576/djtechno.v1i2.970>