

PENGEMBANGAN APLIKASI *ONLINE PUBLIC ACCESS CATALOG (OPAC)* PERPUSTAKAAN BERBASIS MOBILE PADA STAI AULIAURRASYIDIN

Fatimah Almira Firdausi¹, Siti Ramadhani²

^{1,2}Teknik Informatika, UIN Suska Riau, Jl. HR Soebrantas Km.15 No.155 Pekanbaru, Riau
email: fatimah.almira13@gmail.com, siti.ramadhani@uin-suska.ac.id

Abstrak

STAI Auliaurrasyidin Tembilahan merupakan lembaga Pendidikan yang didirikan oleh Yayasan Pendidikan Auliaurrasyidin. STAI ini memiliki beberapa fasilitas yang mendukung proses belajar mengajar di dunia perkuliahan, salah satunya adalah perpustakaan. Perpustakaan STAI Auliaurrasyidin Tembilahan mempunyai koleksi buku mencapai 8000 buku. Dengan banyaknya buku tersebut, tentu akan sulit menemukan buku yang ingin dicari pengunjung. Sistem yang sudah tersedia di perpustakaan dapat mengatasi masalah tersebut. Akan tetapi sistem yang tersedia belumlah online sehingga harus mencari buku di komputer yang berada di perpustakaan. Dan juga belum ada aplikasi mobile untuk katalog buku. Kerja praktik ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi OPAC (Online Public Access Catalog) mobile yang dapat digunakan untuk mencari, menambahkan, dan mengelola data buku di perpustakaan STAI Auliaurrasyidin. Perancangan aplikasi ini menggunakan Framework Flutter dan menggunakan bahasa pemodelan UML. Aplikasi ini mempunyai tiga User yaitu mahasiswa yang hanya bisa melihat dan mencari data buku, dan Administrator yang bisa menambahkan dan mengelola data buku, serta Pimpinan yang dapat melihat laporan buku. Aplikasi OPAC yang dikembangkan telah melalui pengujian Black Box dan pengujian UAT dan memperoleh hasil rentang kategori sangat baik.

Kata kunci—*Aplikasi Mobile, OPAC, Pencarian buku, Flutter*

1. PENDAHULUAN

Kemajuan dan perkembangan data kian hari kian menuntut manusia untuk menjadi seseorang yang berpengetahuan. Sehingga semua hal yang berhubungan dengan data dan informasi akan lebih efisien dan terstruktur jika dikerjakan dan diolah menggunakan teknologi informasi. Dengan adanya perkembangan teknologi informasi, diharapkan dapat dipergunakan dengan sebaik-baik nya oleh suatu instansi.

Kemajuan teknologi mendukung proses bisnis pada instansi yang menjalankan kegiatannya dibidang data, seperti perpustakaan. Perpustakaan adalah fasilitas yang ada di dalam sebuah instansi pendidikan dimana para pelajar memanfaatkan fasilitas tersebut untuk membaca dan mencari referensi dari berbagai sumber informasi yang ada di dalamnya (Nasution & Samosir, 2016).

Sebuah perpustakaan tentunya memiliki buku yang sangat banyak. STAI Auliaurrasyidin Tembilahan sendiri mempunyai koleksi buku mencapai 8000 buku. Buku-buku tersebut disusun di rak buku sesuai dengan subjek buku dan pengarang buku. Dengan banyaknya buku tersebut, tentu akan sulit menemukan buku yang ingin dicari pengunjung.

Karena masalah tersebutlah STAI Auliaurrasyidin membutuhkan sebuah sistem yang dapat digunakan di perpustakaan untuk pencarian buku agar memudahkan para pengunjung perpustakaan. Hal tersebut kemudian menjadi *project* dari Inkubator Bisnis Teknik Informatika agar dapat membangun sebuah sistem *Online Public Access Catalog (OPAC)* agar mempermudah pengguna untuk dapat mencari dokumen yang

dibutuhkan. Dalam penelitian sebelumnya yang berjudul Rancang Bangun Online Public Access Catalogue (OPAC) pada Perpustakaan Universitas Stikubank menggunakan Bootstrap (Yulianton et al., 2015), OPAC yang dibangun menggunakan Bootstrap dan berupa sistem website.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis yang sedang melakukan kegiatan magang di Inkubator Bisnis Teknik Informatika mencoba mengembangkan sistem pencarian buku yang telah ada serta mengangkat judul “Pengembangan Aplikasi *Online Public Acess Catalog (OPAC)* berbasis *Mobile*” yang bertujuan untuk memberikan kemudahan dalam mencari data buku di perpustakaan STAI Auliaurrasyidin Tembilahan.

2. METODE PENELITIAN

Metode Pendekatan Analisis Sistem

Metode penelitian yang digunakan yaitu *Unified Modelling Language (UML)*. *Unified Modelling Language (UML)* merupakan sebuah “bahasa” yang sudah menjadi sebuah standar dalam sebuah industri untuk membuat sebuah visualisasi, perancangan, dan pendokumentasian sebuah sistem perangkat lunak. *UML* memberikan sebuah standar untuk membuat dan merancang model sebuah sistem. Berikut ini adalah beberapa model *UML* serta perangkat analisa sistem yang digunakan:

1) *Use Case Diagram*

Use Case Diagram adalah model *UML* yang digunakan untuk menunjukkan grafik kasus penggunaan dan hubungannya dengan pengguna. *UML* atau *Unified Modeling Language* adalah set standar diagram dan konstruksi model yang digunakan untuk pengembangan sistem.

2) *Class Diagram*

Class Diagram *UML* digunakan untuk menunjukkan kelas objek untuk suatu sistem. Persegi panjang mewakili kelas, dan garis yang menghubungkan persegi panjang menunjukkan asosiasi di antara kelas.

3) *Sequence Diagram*

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dan sistem di aplikasi yang berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence diagram* terdiri dari dimensi vertikal (waktu) dan dimensi horizontal (objek-objek yang terkait). *Message* adalah tindakan yang dipanggil sebagai objek tujuan, seperti sebuah perintah.

Metode Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan metode Waterfall. Pada pengembangan penulis menggunakan metode Air terjun (WaterFall). Menurut Rosa dan M. Shalahuddin (2013:28) Model SDLC air terjun (waterfall) sering juga disebut model sekuensial linier (sequential linier) atau alur hidup klasik (classic life cycle). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuel atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (support).

a. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan kebutuhan perangkat lunak ini dilakukan dilakukan mengetahui kebutuhan aplikasi yang akan digunakan oleh user. Pada tahapan ini,

- analisa dilakukan dengan bertahap sehingga tidak ada kesalahan dalam pembuatan aplikasi yang dibutuhkan oleh user.
- b. Desain
 - Desain aplikasi adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean. Pada tahapan ini, tampilan yang menarik dan ramah pengguna akan dirancang dalam bentuk sketsa serta tampilan yang diharapkan sesuai dengan yang dibutuhkan oleh user.
 - c. Pembuatan Kode Program
 - Setelah dilakukan design aplikasi, langkah selanjutnya yaitu membuat program aplikasi. Disini aplikasi yang dirancang akan digunakan diplatform android sehingga untuk kode program dan design diperlukan waktu yang relative lama.
 - d. Pengujian
 - Pengujian fokus pada aplikasi secara dari segi fungsional dapat dipastikan bahwa semua bagian, tampilan dan menu aplikasi sudah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kesalahan (error) dan memastikan hasil yang ditampilkan sesuai dengan kebutuhan user.
 - e. Pendukung atau Pemeliharaan (maintenance)
 - Tidak menutup kemungkinan sebuah aplikasi mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke user. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau aplikasi harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis spesifikasi untuk perubahan aplikasi yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat aplikasi baru.

2.1. Pengumpulan Data

Metodologi pengumpulan data yang penulis gunakan adalah observasi, wawancara, serta studi pustaka dalam mendapatkan data dan informasi-informasi yang berkaitan dengan instansi. Setelah didapatkan data, dilakukanlah wawancara dengan mewawancarai salah satu narasumber dari STAI Auliaurrasyidin Tembilahan mengenai alur aplikasi yang dibutuhkan dan lainnya(Arismanto & Rahmadhani, 2019; Atmala & Ramadhani, 2018; Azzahra & Ramadhani, 2020; Ikhsan & Ramadhani, 2020; Nazwita, Siti, 2017; Ramadhani et al., 2018; Ridwan, Muhammad & Ramadhani, 2017; Siti, 2015). Kemudian dilakukanlah studi pustaka dalam pembangunan sistemMenggambarkan tentang cara mengumpulkan data untuk menyelesaikan penelitian.

2.2. Konsep Teori

2.2.1. Pengertian OPAC

OPAC adalah sistem katalog perpustakaan berbasis elektronik yang bisa digunakan melalui komputer untuk mencari informasi atau koleksi. Pengguna dapat melihat koleksi dan keterangan status setiap koleksi dari perpustakaan dan dapat memesan dan memperbarui dokumen yang menarik mereka. Penelusuran informasi dengan menggunakan sistem *OPAC* memudahkan pengguna untuk memperoleh informasi kapan dan dimana saja dengan artian tidak harus jam buka perpustakaan. *OPAC* juga merupakan sarana penghubung antara koleksi suatu perpustakaan dengan penggunanya.

OPAC bekerja berdasarkan konsep jaringan, baik berupa *LAN* maupun *WAN*. *LAN* digunakan untuk keperluan hubungan kerja dalam satu ruangan atau bangunan, sedangkan *WAN* untuk keperluan kerja dalam lingkup yang lebih luas, yaitu antarwilayah misalnya dengan adanya *OPAC* yang terkomunikasi melalui internet, jangkauan pengguna perpustakaan menjadi lebih luas. Hal tersebut menjadikan nilai guna informasi jauh lebih tinggi.

2.2.2. Pengertian Aplikasi *Mobile*

Aplikasi adalah sebuah perangkat lunak yang menjadi front end di sebuah sistem yang digunakan untuk mengolah data menjadi suatu informasi yang berguna orang-orang dan sistem yang bersangkutan (Nugroho et al., 2017). Istilah aplikasi berasal dari bahasa inggris yaitu "*application*" yang berarti penerapan, lamaran ataupun penggunaan. Secara istilah, pengertian aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju.

Aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang diharapkan (Susanto, 2015). Sedangkan pengertian dari aplikasi *mobile* adalah sebuah aplikasi yang menjalankan fungsi-fungsi tertentu yang dijalankan di dalam platform *mobile*. Platform *mobile* terdiri dari perangkat Android, iOS, maupun perangkat sistem operasi lainnya.

2.2.3. Pengertian API

API (Application Programming Interface) adalah sekumpulan perintah, fungsi, dan protokol yang dapat digunakan oleh pemrogram saat membangun perangkat lunak untuk sistem operasi tertentu (Yulianton et al., 2015). API memungkinkan pemrogram untuk menggunakan fungsi standar untuk berinteraksi dengan sistem operasi lain (Parmawati et al., 2016).

Secara umum API merupakan ekspresi yang terfokus pada keseluruhan fungsional dalam suatu modul software yang dapat diakses oleh orang yang membutuhkan dengan cara yang telah ditentukan layanan. Representasi terfokus dari fungsi yang dideklarasikan dalam API dimaksudkan untuk menyediakan rangkaian layanan yang spesifik untuk target tertentu. Jika dalam satu modul memiliki API ganda, hal ini sudah menjadi hal yang umum karena setiap API dimaksudkan untuk penggunaan yang spesifik dari modul terkait (Gondomono, 2016)(Satzinger et al., 2012).

2.2.4. Pengertian *Flutter*

Flutter adalah *software development kit* (SDK) buatan *Google* yang berfungsi untuk membuat aplikasi *mobile* menggunakan bahasa pemrograman *Dart*, baik untuk *Android* maupun *iOS*. Dengan *Flutter*, aplikasi *Android* dan *iOS* dapat dibuat menggunakan basis kode dan bahasa pemrograman yang sama, yaitu *Dart*, bahasa pemrograman yang juga diproduksi oleh *Google* tahun 2011.

Sebelumnya, aplikasi murni (*native*) untuk *Android* perlu dibuat menggunakan bahasa pemrograman *Java* atau *Kotlin*, sedangkan aplikasi *iOS* perlu dibuat menggunakan bahasa pemrograman *Objective-C* atau *Swift*. *Flutter* ditujukan untuk mempermudah dan mempercepat proses pengembangan aplikasi *mobile* yang dapat berjalan di atas *Android* dan *iOS*, tanpa harus mempelajari dua bahasa pemrograman secara terpisah.

Flutter dapat dikatakan sebagai produk *Google* yang masih relatif baru. Rilis perdana *Flutter*, versi *Alpha* (v.0.0.6), dipublikasikan pada bulan Mei 2017. Selain itu *Flutter* juga menyertakan kerangka reactive-functional, mesin render 2D, widget siap pakai, dan tools untuk pengembangan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

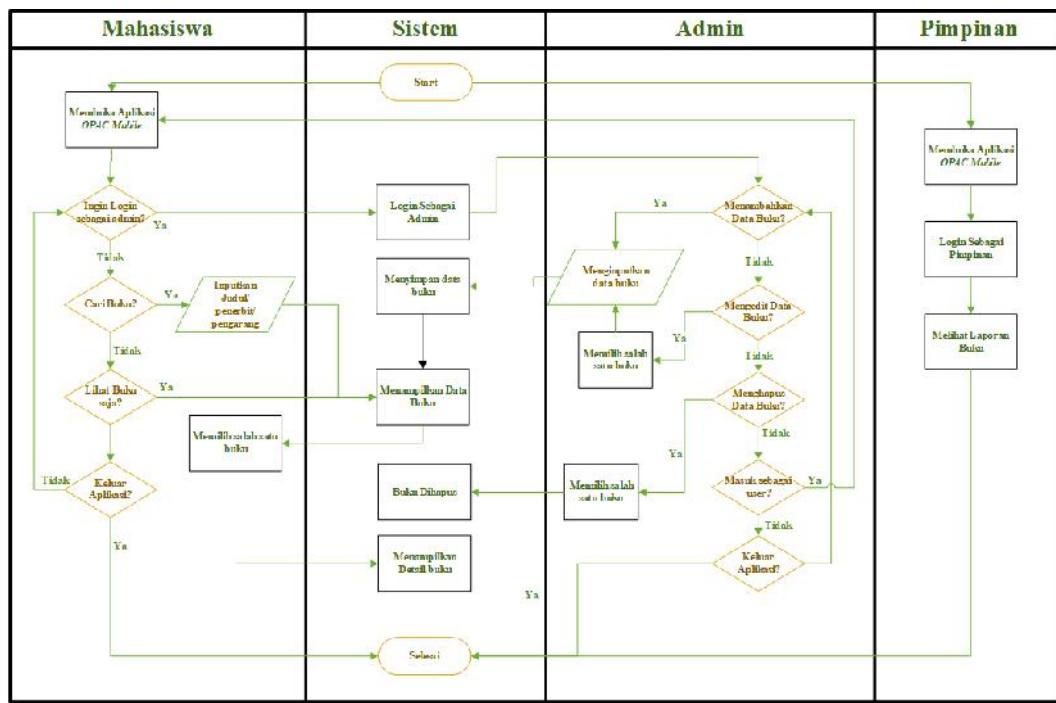
3.1. Analisa Sistem

Berdasarkan hasil analisis, maka didapatkan hasil analisa dari sistem, yaitu aplikasi yang dikembangkan berbasis *mobile*. Dari beberapa sumber, seperti *OPAC* UPN Veteran Jakarta (Nugroho et al., 2017), *OPAC* di Perpustakaan Universitas Pendidikan Ganesha (Parmawati et al., 2016), dan *OPAC* di Perpustakaan Universitas Stikubank (Yulianton et al., 2015), *OPAC* ini bersifat *open public*, sehingga bisa diakses dimana saja dan siapa saja hanya dengan membuka aplikasi ini.

Proses bisnis dimulai dari *administrator* yang harus login ke akun *administrator* terlebih dahulu untuk bisa menambahkan data buku, mengedit data buku, dan menghapus data buku. Selanjutnya data-data buku tersebut akan dapat dilihat oleh pengguna aplikasi yang bukan *administrator*. Pengguna aplikasi lainnya dapat membuka aplikasi tanpa melakukan login terlebih dahulu.

Analisa sistem baru dirancang sesuai dengan kebutuhan instansi terhadap pengguna. Pada sistem ini, *login* yang dilakukan oleh *administrator* menggunakan *username* akun aulia.id. *Administrator* akan melakukan *login* pada sistem untuk bisa menambahkan data buku, mengedit data buku, dan menghapus data buku.

Penambahan data buku tidak bisa dilakukan apabila nomor induk buku dan judul buku dikosongkan, pada sistem akan muncul peringatan yang mengharuskan *administrator* melengkapi data tersebut. Hal ini dikarenakan data utama yang ditampilkan aplikasi adalah judul buku. Kemudian pada pengguna biasa, hanya dapat mencari, melihat data buku dan melihat detail buku. Berikut disajikan analisa sistem baru dalam bentuk *flowchart*.



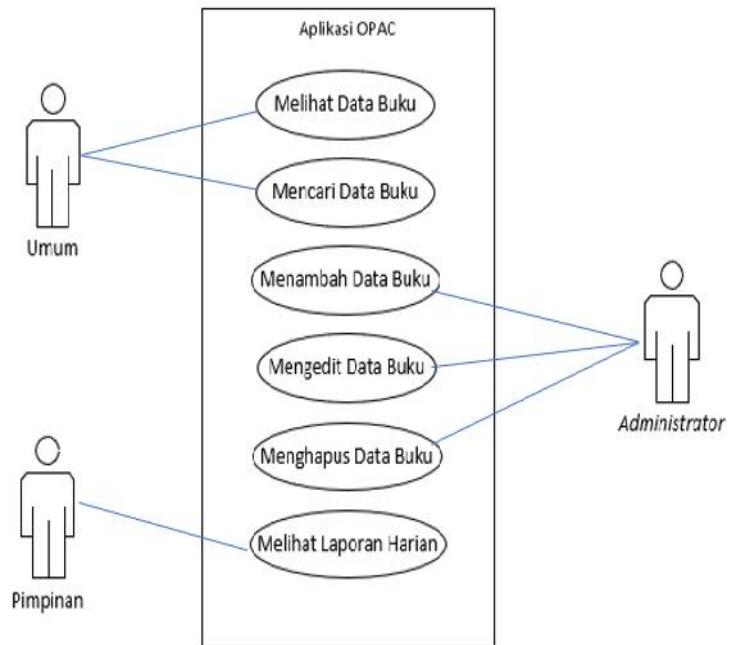
3.2. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah rancang bangun aplikasi *OPAC* yang mempunyai fungsi-fungsi sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat mencari data buku yang berada di *database* perpustakaan.
 2. Aplikasi dapat menampilkan data buku yang berada di *database* perpustakaan.
 3. Aplikasi dapat menambahkan, mengedit, dan menghapus data buku.

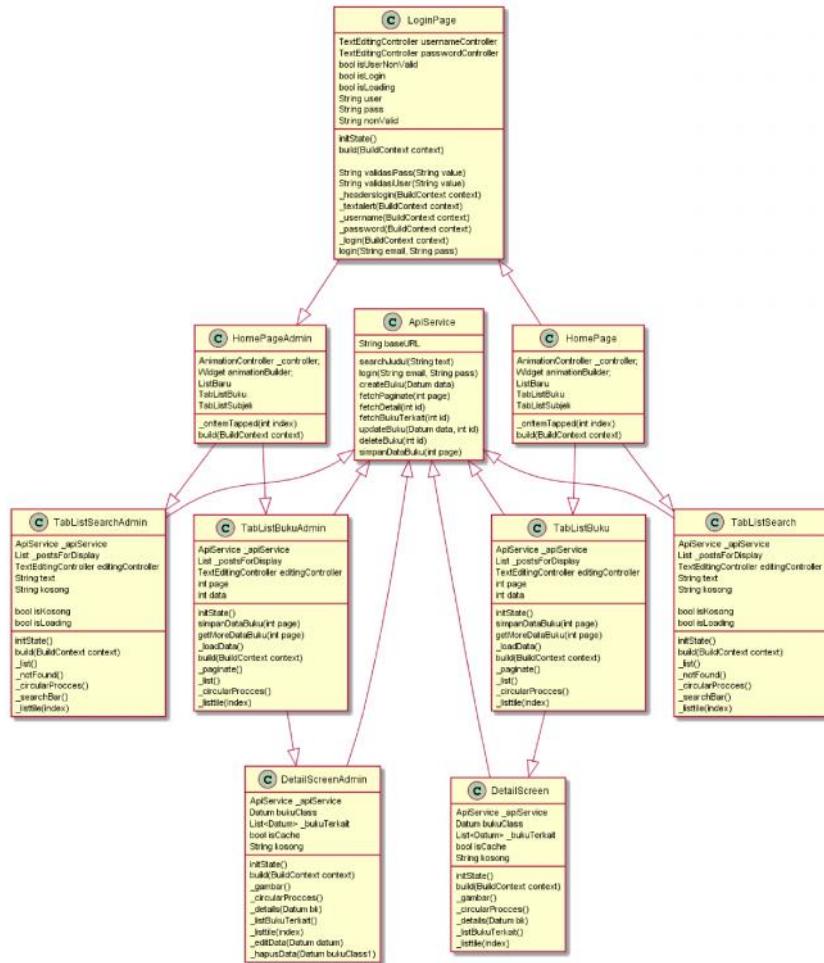
3.3. Use Case Diagram

Use Case Diagram berfungsi untuk mendeskripsikan interaksi antara satu atau banyak aktor di sistem yang akan dibuat. *Use Case Diagram* juga berguna untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di sebuah sistem dan siapa saja yang dapat menggunakan sistem. Berikut adalah bentuk *use case diagram* aplikasi *OPAC*.



3.4. Class Diagram

Di *Class Diagram*, ada tiga jenis hubungan di antara kelas objek: hubungan asosiasi, hubungan generalisasi / spesialisasi, dan hubungan keseluruhan / bagian. Berikut adalah *Use Case Diagram* dari aplikasi ini:



3.5. Implementasi Sistem

Implementasi merupakan suatu proses atau suatu keluaran (output). Implementasi sistem yang dilakukan sesuai dengan analisa dan perancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya. Berikut adalah hasil implementasi dari Pengembangan Aplikasi *Mobile Online Public Access Catalog* STAI Auliaurrasyidin.

3.5.1 Halaman Pencarian User

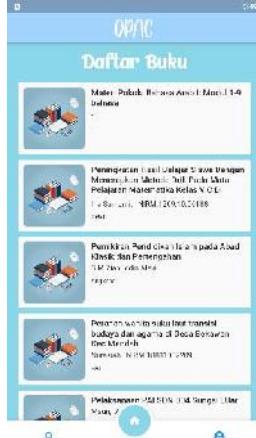
Halaman pencarian user adalah halaman yang digunakan untuk mencari buku. User dapat mencari buku berdasarkan judul, penerbit, dan pengarang.



Gambar1. Halaman Pencarian User

3.5.2 Halaman Daftar Buku User

Halaman daftar buku user adalah halaman yang memuat daftar buku-buku yang ada di perpustakaan Auliaurrasyidin.



Gambar 2. Halaman Daftar Buku User

3.5.3 Halaman Detail Buku User

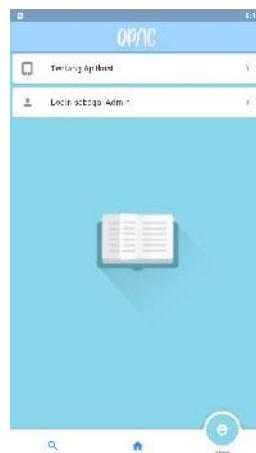
Halaman detail buku user adalah halaman yang menampilkan detail detail buku yang dipilih. Halaman ini dapat diakses semua user dan cara mengakses nya adalah memilih buku yang ditampilkan.



Gambar3. Halaman Detail Buku User

3.5.4 Halaman Pengaturan User

Halaman akun user adalah halaman yang berada di paling kiri menu. Halaman ini digunakan untuk berpindah user baik login maupun logout.



Gambar4. Halaman Akun User

3.5.5 Halaman Login sebagai Administrator

Halaman login sebagai Administrator adalah halaman yang diakses apabila user ingin berpindah pengguna sebagai admin.



Gambar5. Halaman Login sebagai Administrator

3.5.6 Halaman Pencarian Administrator

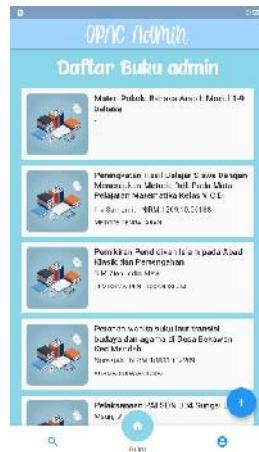
Halaman pencarian Administrator adalah halaman yang digunakan untuk mencari buku. User nya yaitu admin, sehingga bisa langsung mengedit atau menghapus buku apabila daftar buku dipilih.



Gambar6. Halaman Pencarian Administrator

3.5.7 Halaman Daftar Buku Administrator

Halaman Daftar Buku Administrator adalah halaman yang memuat daftar buku-buku yang ada di perpustakaan Auliaurrasyidin. Di halaman ini juga admin dapat menambahkan buku baru.



Gambar7. Halaman Daftar Buku Administrator

3.5.8 Halaman Detail Buku Administrator

Halaman detail buku Administrator adalah halaman yang menampilkan detail buku yang dipilih. Pada halaman ini admin dapat mengedit dan menghapus buku yang dipilih.



Gambar8. Halaman Detail Buku Administrator

3.5.9 Halaman Tambah Buku Administrator

Halaman tambah buku Administrator adalah halaman yang berisi form isian untuk menambahkan buku baru. Halaman ini hanya dapat diakses oleh Administrator.



Gambar9. Halaman Tambah Buku Administrator

3.5.10 Halaman Edit Buku Administrator

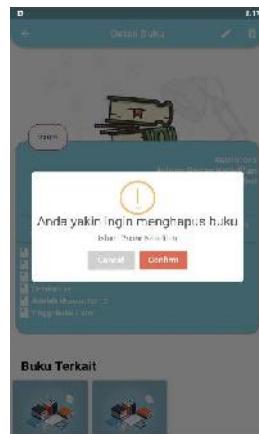
Halaman Edit Buku Administrator adalah halaman yang berisi form isian untuk mengedit buku baru. Halaman ini hanya dapat diakses oleh Administrator.



Gambar 10. Halaman Edit Buku Administrator

3.5.11 Halaman Hapus Buku Administrator

Halaman Hapus Buku Administrator adalah halaman yang berisi konfirmasi penghapusan data buku. Halaman ini hanya dapat diakses oleh Administrator.



Gambar 11. Halaman Hapus Buku Administrator

3.5.12 Halaman Pengaturan Administrator

Halaman akun Administrator adalah halaman yang berada di paling kiri menu. Halaman ini digunakan untuk logout dari admin.



Gambar 12. Halaman Akun Administrator

3.5.13 Halaman Pelaporan

Halaman Pelaporan Buku adalah halaman yang diakses oleh pimpinan untuk melihat laporan buku-buku.



Gambar 13. Halaman Pelaporan

4 KESIMPULAN

Menurut pembahasan yang telah dilakukan dari bab-bab sebelumnya, laporan kerja praktik ini dapat disimpulkan bahwa analisa permasalahan didalam Kerja Praktek ini dilakukan oleh Inkubator Bisnis Teknik Informatika. Aplikasi OPAC Berbasis Mobile ini mencakup pencarian dan pengelolaan data buku di perpustakaan STAI Auliaurrasyidin Tembilahan.

Perancangan aplikasi OPAC Berbasis Mobile menggunakan Framework Flutter dan menggunakan bahasa pemodelan dan metode perancangan sistem menggunakan teknik pengumpulan data (yang terdiri dari wawancara, dan studi pustaka), dilanjutkan tahap analisis dan perancangan, kemudian tahap implementasi, serta tahap pengujian. Aplikasi ini mempunyai tiga User yaitu pengguna umum yang hanya bisa melihat dan mencari data buku, lalu Administrator yang bisa menambahkan serta mengelola data buku, serta Pimpinan yang dapat melihat pelaporan buku.

Hal yang membedakan aplikasi ini dengan aplikasi OPAC lain adalah dalam segi pelaporan. Aplikasi OPAC Berbasis Mobile ini menampilkan laporan untuk pimpinan. Berdasarkan fitur-fitur yang telah disediakan, maka tercapai lah tujuan awal rancangan aplikasi ini. Kedepannya aplikasi ini akan terus berkembang dan akan ada tambahan fitur-fitur lain nya, seperti mempunyai fitur histori untuk melihat riwayat buku yang pernah dilihat data nya, serta menerapkan penggunaan memori lebih minimal agar aplikasi lebih efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Arismanto, B., & Rahmadhani, S. (2019). Pengembangan Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru pada STIES Imam Asy Syafii Pekanbaru. *Jurnal Intra-Tech*, 3(1), 57–72.
- Atmala, R. A., & Ramadhani, S. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Surat Menyurat di Kementrian Agama Kabupaten Kampar. *Jurnal Intra Tech*, 11(2), 56–62.
<https://www.journal.amikmahaputra.ac.id/index.php/JIT/article/view/59/54>
- Azzahra, D., & Ramadhani, S. (2020). Pengembangan Aplikasi Online Public Access Catalog (OPAC) Berbasis Web Pada STAI Auliaurrasyiddin Tembilahan. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 2(2), 152–160.
- Gondomo, T. (2016). *Efektivitas Sistem Katalog Online (OPAC) Terhadap Pemustaka Di Perpustakaan Nasional Ri Dengan Menggunakan*. 18(2), 127–136.
- Ikhsan, N., & Ramadhani, S. (2020). Sistem Informasi Administrasi Surat Menyurat Kantor Wilayah Kementrian Agama Provinsi Riau. *Jurnal Teknologi Dan Informasi Bisnis*, 2(2), 141–151.
- Nasution, S., & Samosir, F. (2016). *Perkembangan Layanan Perpustakaan Mobile Phone Berbasis Android di Beberapa Perguruan Tinggi Indonesia di Era Net Generation*.
- Nazwita, Siti, R. (2017). Analisis Sistem Keamanan Web Server Dan Database Server Menggunakan Suricata. *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi Dan Industri (SNTIKI)* 9, 308–317.
- Nugroho, F., Muljono, P., & Hermadi, I. (2017). *Development of online public access catalog (opac) based android on library*. 7(2), 29–45.
- Parmawati, P. T., Sukayana, P., & Ganesha, U. P. (2016). *Aplikasi Online Public Access Catalogue (OPAC) Berbasis Android Sebagai Sarana Temu Kembali*. 5(1), 736–745.
- Ramadhani, S., Saide, S., & Indrajit, R. E. (2018). Improving creativity of graphic design for deaf students using contextual teaching learning method (CTL). *ACM International*

- Conference Proceeding Series*, 136–140. <https://doi.org/10.1145/3206098.3206128>
- Ridwan, Muhammad, M., & Ramadhan, S. (2017). Rancangan Sistem Informasi Manajemen Aset di PT . Sentral Tukang Indonesia. *Jurnal CoreIT*, 3(2), 47–53.
- Satzinger, J. W., Jackson, R., & Burd, S. D. (2012). *Systems Analysis and Design in a Changing World*.
- Siti, R. (2015). Sistem Pencegahan Plagiarisme Tugas Akhir Menggunakan Algoritma Rabin-Karp (Studi Kasus: Sekolah Tinggi Teknik Payakumbuh). *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Digital Zone*, 6(1), 44–52.
- Susanto, C. (2015). *Perancangan Aplikasi Perpustakaan Berbasis Web Pada Madrasah Aliyah Darul Ihsan Kota Makassar*. 9–10.
- Yulianton, H., Andreas, F., & Mulyani, S. (2015). *Rancang Bangun Online Public Access Catalogue (OPAC) pada Perpustakaan Universitas Stikubank menggunakan Bootstrap*. 20(1), 36–41.