

Perancangan Aplikasi Mobile untuk Manajemen Stok Obat Menggunakan Scan Barcode Berbasis *Design Thinking*

Cindy Sri Meidina Adeliyani¹, Peni Julianti², Rival Ferdiansyah³

¹ Teknik Informatika, ² Sistem Informasi, ³ Teknik Informatika

^{1,2,3} IDE LPKIA, 40266

cindysrimeidina@lpkia.ac.id, penijulianti5@gmail.com, rivalferdiansyah19@gmail.com

Abstrak

Pengelolaan persediaan obat yang masih dilakukan secara manual pada tempat praktik mandiri dapat menyebabkan kendala dalam pencatatan stok dan pemantauan masa kedaluwarsa. Kondisi tersebut berpotensi meningkatkan risiko kesalahan pencatatan, *stockout*, serta keterlambatan dalam mengetahui obat yang mendekati atau telah melewati masa kedaluwarsa. Oleh karena itu, diperlukan solusi digital yang dapat membantu proses pencatatan stok, identifikasi obat, serta pemantauan masa kedaluwarsa secara lebih efektif dan terstruktur. Penelitian ini bertujuan untuk merancang *prototype* aplikasi *mobile Catalyst* untuk mendukung pengelolaan persediaan obat melalui fitur pencatatan stok, pemindaian *barcode*, pencarian data obat serta pemantauan masa kedaluwarsa. Metode yang digunakan adalah *Design Thinking* yang terdiri dari tahap *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Test*. Pengujian *prototype* pada tahap *test* dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk mengetahui kesesuaian fungsi dan alur aplikasi, serta pengujian kepada responden melalui 15 pertanyaan dengan skala penilaian 1-5. Hasil *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi yang diuji berjalan sesuai dengan skenario yang ditentukan. Hasil penilaian responden memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,8, yang menunjukkan bahwa *prototype* memperoleh tanggapan sangat baik dari aspek kemudahan penggunaan, navigasi, tampilan, dan kesesuaian fungsi. Dengan demikian, *prototype Catalyst* dapat menjadi dasar pengembangan aplikasi *mobile* untuk mendukung pengelolaan persediaan dan pemantauan masa kedaluwarsa obat secara lebih efektif dan terstruktur.

Kata kunci: *aplikasi mobile, black box testing, barcode scanning, design thinking, persediaan obat*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi digital di berbagai sektor, termasuk sektor kesehatan. Transformasi tidak hanya berfokus pada peningkatan layanan kepada pasien, tetapi juga pada digitalisasi proses administrasi, pengelolaan data, dan manajemen inventaris untuk meningkatkan efektivitas serta efisiensi operasional fasilitas kesehatan. Namun, pada praktiknya, praktik *bidan mandiri* dan *klinik skala kecil* masih mengandalkan pencatatan manual dalam pengelolaan persediaan obat. Kondisi ini menyebabkan proses monitoring menjadi kurang efisien, meningkatkan potensi kesalahan pencatatan, serta menyulitkan tenaga kesehatan dalam mengawasi ketersediaan dan masa berlaku obat [1].

Manajemen persediaan obat merupakan komponen penting dalam menjamin kualitas pelayanan kesehatan. Ketersediaan obat dalam jumlah yang memadai, kondisi layak, serta masa simpan yang masih berlaku menjadi faktor penting dalam menjamin keberlangsungan pelayanan kesehatan. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa masih banyak ditemukan obat kedaluwarsa maupun *dead stock* akibat lemahnya pemantauan stok dan belum optimalnya sistem pencatatan [2], [3]. Selain itu,

minimnya sistem peringatan otomatis menyebabkan obat tidak terpantau hingga melewati tanggal kedaluwarsanya [4]. Selain meningkatkan risiko obat kedaluwarsa, lemahnya pemantauan stok juga menyebabkan terjadi *stockout*, yaitu kondisi ketika obat tidak tersedia saat dibutuhkan pasien sehingga menghambat pelayanan kesehatan.

Metode *First Expired First Out* (FEFO) direkomendasikan sebagai strategi untuk meminimalkan risiko penggunaan obat kedaluwarsa dengan memprioritaskan distribusi obat yang memiliki masa berlaku terdekat [5]. Namun, implementasi FEFO secara manual tetap membutuhkan proses pencatatan dan pemantauan yang konsisten sehingga sulit diterapkan secara optimal tanpa dukungan sistem digital. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem digital yang mampu mengotomatisasi pencatatan persediaan, memantau masa berlaku obat secara *real-time*, serta memberikan notifikasi dini terhadap obat yang mendekati masa kedaluwarsa.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pengelolaan persediaan obat yang kurang efektif dapat meningkatkan jumlah obat kedaluwarsa sehingga menghambat optimalisasi pelayanan kefarmasian [6]. Penelitian lain juga mengungkapkan

bahwa digitalisasi pengelolaan obat melalui fitur pengingat otomatis dan pencatatan riwayat konsumsi obat untuk membantu lansia mengelola jadwal dan kepatuhan konsumsi obat [7]. Namun demikian, penelitian tersebut masih berfokus pada platform web dan belum memanfaatkan teknologi barcode scanning pada aplikasi mobile yang memungkinkan proses pencatatan stok dilakukan secara lebih cepat dan praktis di tempat praktik mandiri.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang antarmuka aplikasi mobile *Catalyst* sebagai solusi untuk mendukung digitalisasi pengelolaan persediaan obat pada praktik mandiri. Perancangan dilakukan menggunakan metode *Design Thinking* yang meliputi tahapan *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *test* untuk menghasilkan rancangan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Aplikasi *Catalyst* mengintegrasikan fitur *barcode scanning*, manajemen stok, pemantauan masa kedaluwarsa, dan sistem peringatan dini guna mendukung proses pencatatan inventaris yang lebih efisien serta mengurangi risiko *stockout* dan obat kedaluwarsa. Hasil penelitian ini diharapkan menghasilkan rancangan antarmuka yang dapat menjadi acuan dalam pengembangan aplikasi manajemen inventaris obat berbasis mobile yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Manajemen Persediaan Obat

Manajemen merupakan sebuah proses mengorganisasikan dan mengelola sumber daya untuk mencapai tujuan secara efisien dan efektif. Dalam penerapannya, manajemen tidak hanya berkaitan dengan pengelolaan sumber daya manusia, namun juga mencakup pengelolaan sumber daya berupa informasi, waktu, fasilitas ataupun persediaan [8].

Penerapan manajemen pada suatu organisasi salah satunya berbentuk manajemen persediaan. Tujuan dari manajemen persediaan untuk menjaga ketersediaan barang sekaligus menghindari terjadinya penurunan kualitas persediaan. Manajemen persediaan obat menjadi salah satu pelayanan di bidang kesehatan. Manajemen persediaan obat mencakup kegiatan pencatatan, pemantauan jumlah stok, pengelolaan obat masuk dan keluar, penyimpanan, serta pemantauan tanggal kedaluwarsa [9].

Pengelolaan persediaan obat yang dilakukan secara tepat dapat membantu memastikan obat tersedia sesuai kebutuhan dan mengurangi risiko terjadinya kekurangan stok maupun penumpukan obat. Selain jumlah stok, kondisi dan masa berlaku obat juga perlu diperhatikan karena obat yang telah melewati tanggal kedaluwarsa tidak dapat digunakan. Oleh karena itu, pemantauan tanggal kedaluwarsa menjadi bagian penting dalam manajemen persediaan obat [10].

2.2 Aplikasi *Mobile*

Aplikasi merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk menjalankan fungsi tertentu sesuai dengan kebutuhan pengguna. Aplikasi dapat membantu pengguna untuk melakukan pengelolaan data, penyampaian informasi maupun pengelolaan suatu proses tertentu.

Aplikasi *mobile* menjadi salah satu perangkat lunak yang dirancang untuk dijalankan pada perangkat *mobile* seperti *smartphone* atau tablet PC. Kemudahan yang dirasakan dalam menggunakan aplikasi *mobile* adalah proses akses informasi dan menjalankan fungsi lebih fleksibel. [11] menjelaskan kemudahan tersebut menyebabkan penggunaan aplikasi *mobile* meningkat signifikan dalam berbagai sektor termasuk sektor kesehatan.

Dalam penerapannya, aplikasi *mobile* dapat digunakan untuk mendukung berbagai kebutuhan, termasuk pengelolaan data dan pemantauan suatu aktivitas. Informasi yang sebelumnya dicatat secara manual dapat dikelola secara digital sehingga proses pencatatan, penyimpanan, dan pencarian data dapat dilakukan dengan lebih terstruktur [12]. Selain itu, aplikasi *mobile* dapat menyediakan fitur tertentu yang membantu pengguna memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan secara lebih cepat.

2.3 Teknologi Barcode Scanning

Barcode scanning menjadi salah satu implementasi teknologi yang digunakan untuk membaca informasi yang direpresentasikan dalam bentuk *barcode* melalui perangkat pemindai atau kamera. Informasi yang diperoleh dari hasil pemindaian dapat digunakan oleh sistem untuk mengidentifikasi suatu barang dan menghubungkannya dengan data yang tersimpan dalam basis data.

Penggunaan teknologi ini dapat membantu mempercepat proses pencatatan dan mengurangi kesalahan yang dapat terjadi pada proses penginputan data secara manual. Penelitian [13] menunjukkan bahwa penerapan *barcode scanning* berbasis *Android* dapat digunakan untuk mencocokkan hasil pemindaian dengan data persediaan yang tersimpan dalam basis data.

Dalam pengelolaan persediaan, *barcode scanning* dapat dimanfaatkan untuk membantu proses identifikasi, pencatatan, dan pemeriksaan stok barang. Pengguna cukup melakukan pemindaian terhadap *barcode* yang terdapat pada barang, kemudian sistem dapat menampilkan informasi barang yang sesuai serta mencatat transaksi persediaan. [14] menerapkan *barcode scanner* pada aplikasi manajemen inventori berbasis *Android* untuk membantu proses pengelolaan persediaan yang sebelumnya dilakukan secara manual. Penerapan tersebut menunjukkan bahwa teknologi *barcode* dapat digunakan sebagai bagian dari sistem untuk mendukung proses manajemen inventori secara lebih terstruktur.

2.4 Metode Design Thinking

Metode *design thinking* menjadi salah satu metode yang mengutamakan pemahaman mendalam tentang pengguna, kreativitas, dan kolaborasi untuk menciptakan solusi yang berpusat pada pengguna. *Design Thinking* digunakan untuk memahami permasalahan secara lebih mendalam, mengidentifikasi kebutuhan pengguna, menghasilkan berbagai alternatif solusi, serta mengembangkan dan menguji solusi yang sesuai dengan kondisi pengguna.

Proses *Design Thinking* pada umumnya terdiri atas lima tahapan, yaitu *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Test*. Tahap *Empathize* dilakukan untuk memahami pengalaman, kebutuhan, dan permasalahan pengguna melalui proses pengumpulan informasi. Tahap *Define* digunakan untuk merumuskan dan memperjelas permasalahan utama berdasarkan hasil tahap *Empathize*. Selanjutnya, tahap *Ideate* dilakukan dengan menghasilkan berbagai alternatif ide atau solusi yang dapat menjawab permasalahan yang telah dirumuskan.

Tahap berikutnya adalah *Prototype*, yaitu membuat rancangan awal solusi berdasarkan ide yang telah dipilih. *Prototype* dapat digunakan untuk menggambarkan alur dan fungsi solusi sebelum dikembangkan menjadi produk yang sebenarnya. Setelah itu, tahap *Test* dilakukan dengan melibatkan pengguna untuk memperoleh tanggapan dan mengevaluasi rancangan yang telah dibuat. Hasil pengujian dapat digunakan untuk mengidentifikasi kekurangan dan melakukan perbaikan terhadap rancangan [15].

Penelitian membuktikan bahwa metode *design thinking* dinilai efektif dalam pengembangan sistem informasi. Penerapan metode desain thinking dalam pengembangan antarmuka pengguna UI/UX menghasilkan hasil yang dapat mencapai tujuan metode untuk meningkatkan kepuasan dan utilitas pengguna [16]. Pada penelitian [17] perancangan ulang pada aplikasi menggunakan metode *design thinking* mampu memberikan solusi dari permasalahan yang ada dan membuat pengguna lebih *user friendly* ketika menggunakan aplikasi.

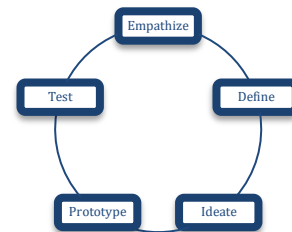
3. Metode Penelitian

Penelitian ini berfokus pada perancangan antarmuka aplikasi mobile untuk mendukung manajemen stok dan pemantauan masa kedaluwarsa obat berdasarkan kebutuhan pengguna. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Design Thinking*, yaitu metode perancangan yang berorientasi pada pengguna (*user-centered*) melalui proses yang sistematis dan iteratif. Metode ini dipilih karena mampu menghasilkan solusi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna melalui tahapan identifikasi kebutuhan, perumusan masalah, pengembangan ide, pembuatan prototipe, dan evaluasi.

Penelitian melibatkan bidan dan apoteker sebagai responden karena keduanya berperan langsung dalam pengelolaan persediaan obat. Objek

penelitian berupa rancangan antarmuka aplikasi mobile *Catalyst* yang dirancang untuk mendukung proses manajemen stok serta pemantauan masa kedaluwarsa obat menggunakan fitur *barcode scanning*.

Tahapan penelitian mengacu pada lima tahapan *Design Thinking*, yaitu *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Test*, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Tahapan Metode *Design Thinking*

Adapun deskripsi dari setiap tahapan *Design Thinking* adalah sebagai berikut [18], [19]:

1. *Empathize*

Tahap *Empathize* merupakan tahap awal yang bertujuan memahami kondisi, pengalaman, permasalahan, dan kebutuhan pengguna dalam proses pengelolaan persediaan obat. Responden yang terlibat adalah bidan dan apoteker karena memiliki keterlibatan langsung dalam pencatatan stok, pemeriksaan ketersediaan obat, serta pemantauan masa kedaluwarsa.

Pengumpulan informasi dilakukan melalui wawancara untuk menggali proses pengelolaan stok yang sedang berjalan, kendala dalam pencatatan dan pemantauan masa kedaluwarsa, serta kebutuhan terhadap pemanfaatan teknologi *barcode scanning*. Hasil wawancara digunakan sebagai dasar untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan pengguna yang akan dianalisis pada tahap *define*.

2. *Define*

Tahap *define* bertujuan merumuskan permasalahan utama berdasarkan hasil temuan pada tahap *empathize*. Informasi yang diperoleh dari wawancara dianalisis dan dikelompokkan berdasarkan kesamaan permasalahan, aktivitas, dan kebutuhan pengguna dalam proses pengelolaan stok serta pemantauan masa kedaluwarsa obat.

Hasil analisis kemudian dirumuskan menjadi *problem statement* yang menggambarkan permasalahan dan kebutuhan utama pengguna. Rumusan tersebut menjadi dasar dalam menentukan kebutuhan solusi dan fitur yang akan dikembangkan pada aplikasi mobile *Catalyst*.

3. *Ideate*

Tahap *ideate* dilakukan untuk menghasilkan alternatif solusi berdasarkan permasalahan dan kebutuhan pengguna yang telah dirumuskan pada tahap *define*. Pada tahap ini, peneliti mengembangkan ide fitur yang dapat membantu pengguna dalam melakukan pencatatan dan pemantauan persediaan obat secara lebih efektif.

Ide solusi kemudian dituangkan dalam bentuk *user flow* untuk menggambarkan alur interaksi pengguna dengan aplikasi *Catalyst*.

4. Prototype

Tahap *prototype* merupakan proses menerjemahkan ide dan *user flow* yang telah dirancang ke dalam bentuk *prototype* antarmuka aplikasi mobile *Catalyst*. Perancangan dilakukan dengan mempertimbangkan kebutuhan pengguna, struktur navigasi, tata letak, komponen antarmuka, dan alur interaksi pada fitur-fitur utama aplikasi.

Prototype dirancang agar dapat mensimulasikan penggunaan aplikasi dalam proses pengelolaan stok dan pemantauan masa kedaluwarsa obat.

5. Test

Setelah *prototype* telah dibuat, langkah selanjutnya adalah tahap *test* atau pengujian untuk mengevaluasi kesesuaian rancangan dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* dengan menguji fungsi-fungsi utama pada aplikasi berdasarkan skenario atau input yang diberikan dan output yang dihasilkan tanpa melihat struktur internal sistem [20].

Pengujian dilanjutkan kepada responden yang merupakan pengguna potensial aplikasi untuk mengetahui tingkat penerimaan dan kesesuaian *prototype* dengan kebutuhan pengguna. Hasil penilaian responden kemudian dihitung dalam bentuk nilai rata-rata untuk mengetahui tanggapan pengguna dan mengetahui kekurangan serta melakukan perbaikan terhadap rancangan aplikasi *Catalyst*.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Empathize

Pada tahap ini, pengumpulan informasi dilakukan melalui wawancara semi-terstruktur kepada responden yang mewakili pengguna utama sistem, yaitu bidan praktik mandiri dan asisten apoteker. Pemilihan responden didasarkan pada keterlibatan mereka secara langsung dalam proses pencatatan, pengecekan ketersediaan, serta pemantauan masa kedaluwarsa obat.

Wawancara dilakukan dengan mengajukan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan proses pengelolaan stok obat yang sedang berjalan, metode pencatatan yang digunakan, proses pemantauan masa kedaluwarsa, penerimaan terhadap penggunaan teknologi pemindaian *barcode*, serta harapan pengguna terhadap aplikasi yang akan dikembangkan.

Berdasarkan hasil wawancara, ditemukan bahwa proses pengelolaan stok obat masih dilakukan secara manual. Pengecekan ketersediaan obat dan pencatatan stok dilakukan dengan memeriksa data secara langsung, sehingga membutuhkan waktu dan berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan. Permasalahan tersebut lebih dirasakan oleh asisten apoteker karena memiliki jumlah data obat yang relatif lebih banyak untuk dikelola.

Selain permasalahan pencatatan stok, pemantauan masa kedaluwarsa obat juga belum didukung oleh sistem pengingat otomatis. Pengguna masih perlu melakukan pengecekan secara mandiri terhadap tanggal kedaluwarsa obat. Kondisi tersebut dapat menyebabkan keterlambatan dalam mengetahui obat yang mendekati masa kedaluwarsa dan meningkatkan risiko obat kedaluwarsa masih tersimpan atau digunakan.

Respon dengan mengungkapkan kebutuhan saat ini yaitu kemudahan mengetahui ketersediaan obat serta memperoleh pengingat mengenai masa kedaluwarsa. Selain itu proses pengelolaan data yang lebih cepat dapat memudahkan pekerjaannya.

4.2 Define

Permasalahan yang ditemukan berkaitan dengan proses pengelolaan stok obat dan pemantauan masa kedaluwarsa yang masih dilakukan secara manual. Proses tersebut membutuhkan waktu dan berpotensi menimbulkan kesalahan pencatatan, terutama ketika jumlah data obat yang dikelola cukup banyak. Penerapan metode *First Expired First Out* (FEFO) juga menjadi kurang optimal apabila proses pencatatan dan pemantauan dilakukan secara manual. Selain itu, pemantauan masa kedaluwarsa masih dilakukan tanpa adanya sistem pengingat, sehingga terdapat risiko keterlambatan dalam mengetahui obat yang mendekati atau telah melewati masa kedaluwarsa.

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa proses pencatatan data obat perlu dilakukan secara lebih efisien. Penggunaan pemindaian *barcode* dinilai dapat mengurangi input data secara manual, sedangkan informasi stok yang terorganisir dan notifikasi masa kedaluwarsa dapat membantu mempermudah proses pemantauan. Sistem juga perlu menyediakan informasi mengenai masa kedaluwarsa agar pengguna dapat mengetahui obat yang perlu diprioritaskan sesuai dengan prinsip FEFO.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dirumuskan kebutuhan sistem yang meliputi kemudahan dalam pengelolaan data stok, pemindaian *barcode* untuk mempercepat pencatatan, penyajian informasi stok yang mudah dipantau, pencarian data obat secara cepat, serta notifikasi otomatis untuk memberikan peringatan terhadap obat yang mendekati masa kedaluwarsa.

4.3 Ideate

Pada tahap *ideate*, peneliti menentukan solusi dan fitur yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya. Ide yang dikembangkan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna dalam melakukan pengelolaan persediaan obat dan pemantauan masa kedaluwarsa. Berdasarkan hasil analisis permasalahan, solusi yang dirancang berupa aplikasi mobile *Catalyst* yang menyediakan fitur pengelolaan stok obat, *barcode scanning*, informasi

obat, serta peringatan terhadap obat yang mendekati masa kedaluwarsa.

Peneliti merancang *user flow* untuk menggambarkan alur interaksi pengguna dengan aplikasi *Catalyst*. *User flow* digunakan untuk menunjukkan tahapan yang dilakukan pengguna mulai dari masuk ke dalam aplikasi, mengakses halaman utama, melakukan *barcode scanning*, mengelola data stok obat, hingga mengakses informasi akun. Perancangan alur tersebut bertujuan agar setiap fitur dapat diakses sesuai dengan kebutuhan pengguna dan proses penggunaan aplikasi dapat berjalan secara terstruktur.



Gambar 2 Flowchart Diagram Aplikasi Manajemen Obat

Diagram ini menggambarkan aplikasi *Catalyst* yang dimulai dari proses login pengguna. Ketika aplikasi dibuka, pengguna diarahkan ke halaman *login* untuk memasukkan username dan password. Setelah data *login* berhasil diverifikasi, pengguna diarahkan ke halaman utama (*dashboard*) yang menampilkan ringkasan informasi persediaan obat dan *alert* yang berkaitan dengan kondisi stok maupun obat yang mendekati masa kedaluwarsa.

Pada halaman utama, pengguna dapat mengakses beberapa fitur melalui menu navigasi. Pengguna dapat memilih menu Beranda untuk melihat informasi ringkasan, menu Scan untuk melakukan pemindaian barcode obat, serta menu Stok Obat untuk melihat dan mengelola data persediaan. Selain itu, pengguna dapat mengakses halaman profil melalui ikon profil. Pada halaman profil, pengguna dapat melakukan perubahan informasi akun, seperti nama, username, atau password, serta melakukan logout untuk mengakhiri sesi penggunaan aplikasi.

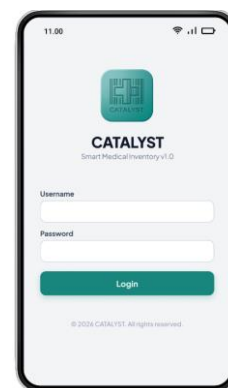
Perancangan *user flow* tersebut menjadi dasar dalam pengembangan rancangan antarmuka aplikasi pada tahap *Prototype*. Dengan adanya alur

penggunaan yang terstruktur, setiap fitur pada aplikasi *Catalyst* dapat dirancang berdasarkan kebutuhan dan aktivitas pengguna dalam melakukan pengelolaan persediaan obat serta pemantauan masa kedaluwarsa.

4.4 Hasil Prototype

Tahapan *prototype* bertujuan untuk mengimplementasikan ide-ide yang telah diperoleh pada fase sebelumnya dan mengimplementasikan kebutuhan pengguna dalam bentuk *prototype* aplikasi *mobile*.

Bentuk rancangan antarmuka (*user interface*) aplikasi *mobile* bernama *Catalyst*. *Prototype* dibuat untuk memvisualisasikan alur penggunaan aplikasi serta memastikan setiap fitur yang diusulkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna aplikasi serta memastikan setiap fitur yang diusulkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna sebelum dikembangkan menjadi aplikasi yang berfungsi secara penuh.



Gambar 3 Tampilan Login Aplikasi

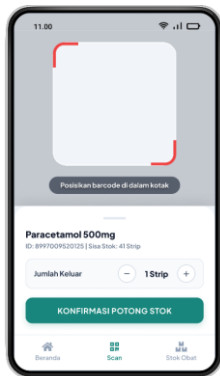
Halaman login merupakan halaman awal untuk mengakses aplikasi *Catalyst*. Halaman ini menyediakan kolom *username* dan *password* untuk proses autentikasi pengguna. Tombol *Login* digunakan untuk masuk ke halaman utama setelah data akun berhasil diverifikasi. Tampilan dirancang sederhana agar pengguna dapat melakukan login dengan mudah.



Gambar 4 Tampilan Halaman Utama

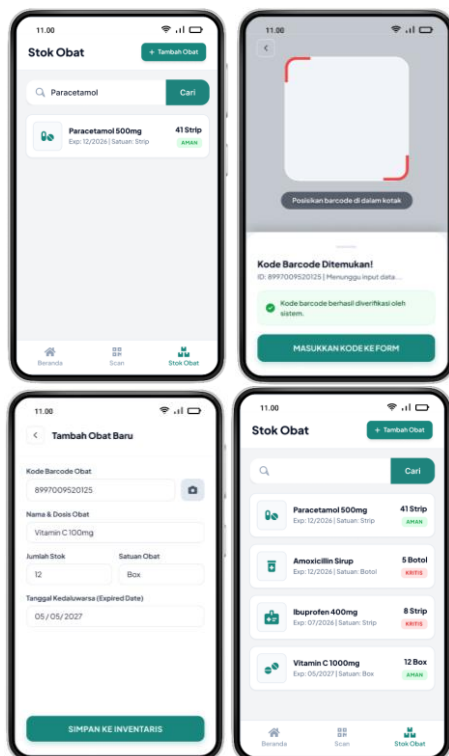
Halaman utama menampilkan ringkasan informasi persediaan obat yang dikelola dalam

aplikasi *Catalyst*. Informasi utama berupa total persediaan obat serta peringatan mengenai obat yang mendekati kedaluwarsa dan stok obat yang kritis. Pengguna juga dapat mengakses fitur Beranda, Scan, dan Stok Obat melalui navigasi di bagian bawah layar. Tampilan dirancang ringkas agar pengguna dapat memantau kondisi persediaan obat dengan mudah.



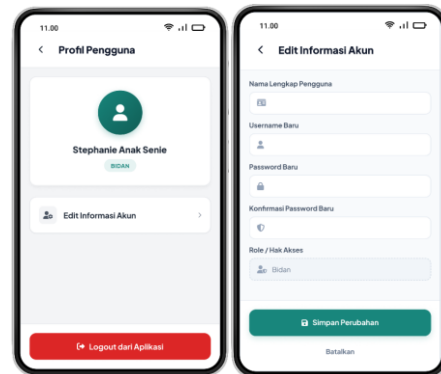
Gambar 5 Tampilan Fitur Scan

Fitur *Scan* digunakan untuk memindai barcode pada kemasan obat melalui kamera perangkat. Setelah barcode berhasil dipindai, sistem menampilkan informasi obat seperti nama obat dan nomor barcode. Pengguna dapat menentukan jumlah obat yang keluar melalui tombol pengaturan jumlah stok. Tombol *Konfirmasi Potong Stok* digunakan untuk mengonfirmasi pengurangan stok obat sesuai jumlah yang dipilih.



Gambar 6 Tampilan Tambah Obat Baru

Halaman tambah obat baru digunakan untuk memasukkan data obat ke dalam inventaris aplikasi *Catalyst*. Pengguna dapat melakukan pemindaian barcode atau memasukkan kode barcode secara manual, kemudian mengisi informasi seperti nama obat, jumlah stok, satuan obat, dan tanggal kedaluwarsa. Setelah seluruh data terisi, pengguna dapat menekan tombol *Simpan ke Inventaris* untuk menambahkan data obat ke dalam daftar stok. Data obat yang berhasil ditambahkan kemudian ditampilkan pada halaman Stok Obat sehingga pengguna dapat memantau jumlah dan masa kedaluwarsa obat.



Gambar 7 Tampilan Profil Pengguna

Tampilan profil pengguna digunakan untuk menampilkan informasi akun dan mengelola data pengguna pada aplikasi *Catalyst*. Halaman profil menampilkan nama pengguna, identitas akun, serta menu untuk mengedit informasi akun. Pada halaman edit, pengguna dapat mengubah nama lengkap, *username*, *password*, dan informasi terkait peran pengguna. Tombol *Simpan Perubahan* digunakan untuk menyimpan data yang telah diperbarui, sedangkan tombol *Logout dari Aplikasi* digunakan untuk mengakhiri sesi pengguna.

4.5 Hasil Test

Setelah *prototype* selesai dirancang, tahap selanjutnya adalah *Test* untuk menguji kesesuaian fungsi dan alur interaksi pada rancangan aplikasi *Catalyst*. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* dengan menggunakan *prototype* sebagai objek pengujian. Pengujian dilakukan dengan memberikan skenario dan input pada setiap fitur yang tersedia, kemudian mengamati apakah keluaran dan perpindahan halaman yang dihasilkan telah sesuai dengan rancangan yang ditentukan.

Fitur yang diuji meliputi proses login, navigasi halaman utama, fitur *barcode*, pengelolaan stok obat, proses tambah obat baru serta pengelolaan informasi profil pengguna. Hasil pengujian digunakan untuk mengetahui apakah setiap fungsi pada *prototype* telah berjalan sesuai dengan kebutuhan dan alur penggunaan yang telah dirancang.

Tabel 1 *Black Box Testing*

Kode Uji	Skenario	Hasil yang Diharapkan	Status
LG-01	Login dengan data valid	Masuk ke halaman utama	Berhasil
DB-01	Membuka halaman utama	Informasi halaman utama tampil	Berhasil
DB-02	Menampilkan total stok	Data stok sesuai database	Berhasil
DB-03	Menampilkan peringatan kedaluwarsa	Daftar obat tampil sesuai kondisi	Berhasil
DB-04	Navigasi menu <i>scan</i>	Berpindah ke halaman <i>scan</i>	Berhasil
DB-05	Navigasi menu stok obat	Berpindah ke halaman stok obat	Berhasil
ST-01	Menampilkan daftar obat	Data obat tampil	Berhasil
ST-02	Mencari data obat	Hasil pencarian sesuai kata kunci	Berhasil
ST-03	Menambah data obat	Form tambah obat ditampilkan	Berhasil
ST-04	Menampilkan status obat	Status Aman/Kritis tampil sesuai kondisi	Berhasil
SC-01	Scan barcode valid	Data obat ditampilkan	Berhasil
SC-02	Scan barcode tidak valid	Muncul pesan barcode tidak ditemukan	Berhasil
SC-03	Mengubah jumlah obat keluar	Jumlah berubah sesuai input	Berhasil
SC-04	Jumlah melebihi stok	Sistem menolak transaksi	Berhasil
SC-05	Konfirmasi potong stok	Stok berhasil diperbarui	Berhasil
TB-01	Memilih tombol Tambah Obat pada halaman stok obat	Menampilkan halaman Tambah Obat Baru	Berhasil
TB-02	Melakukan pemindaian barcode obat	Menampilkan kode barcode yang berhasil	Berhasil
TB-03	Memasukkan kode barcode secara manual	Kode barcode tampil pada kolom yang tersedia	Berhasil
TB-04	Mengisi nama, dosis dan jumlah stok obat	Menampilkan pada form	Berhasil
TB-05	Mengisi tanggal kedaluwarsa	Tanggal kedaluwarsa tampil pada kolom yang tersedia	Berhasil
TB-06	Menekan tombol Simpan ke Inventaris	Data obat berhasil di tambahkan ke daftar inventaris	Berhasil
TB-07	Melihat halaman Stok Obat baru	Data obat yang baru ditambahkan tampil pada daftar Stok Obat	Berhasil

Berdasarkan hasil *Black Box Testing*, *prototype* aplikasi *Catalyst* berhasil menjalankan seluruh fitur sesuai dengan skenario pengujian. Setiap fungsi dapat berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Selanjutnya, pengujian dilakukan kepada responden sebagai pengguna potensial untuk memperoleh penilaian terhadap *prototype* aplikasi *Catalyst*. Pengujian bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan dan kesesuaian *prototype* berdasarkan aspek kemudahan pengguna, pemahaman menu dan fitur, navigasi, tampilan serta kesesuaian fungsi aplikasi dengan kebutuhan pengguna. Penilaian dilakukan melalui 15 pertanyaan

dengan menggunakan skala 1–5, sehingga setiap responden dapat memberikan penilaian berdasarkan pengalaman mereka saat menggunakan *prototype*. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh nilai rata-rata keseluruhan sebesar 4,8. Nilai tersebut menunjukkan bahwa *prototype* aplikasi *Catalyst* memperoleh tanggapan yang sangat baik dari responden, baik dari aspek kemudahan penggunaan, navigasi, tampilan, maupun fungsi aplikasi.

5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, aplikasi mobile *Catalyst* berhasil dirancang sebagai solusi untuk mendukung proses pengelolaan persediaan obat dan pemantauan masa kedaluwarsa. Perancangan aplikasi menggunakan metode *Design Thinking* yang terdiri dari lima tahapan, yaitu *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Test*. Tahapan tersebut digunakan untuk memahami permasalahan dan kebutuhan pengguna, merumuskan permasalahan, menentukan solusi dan fitur, menghasilkan rancangan *prototype*, serta melakukan evaluasi terhadap rancangan yang telah dibuat.

Prototype aplikasi *Catalyst* menghasilkan beberapa fitur utama yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna, yaitu halaman login, dashboard, pemindaian barcode, pengelolaan stok obat, penambahan obat baru, pemantauan obat yang mendekati kedaluwarsa, serta pengelolaan profil pengguna. Fitur pemindaian barcode dirancang untuk mempermudah proses identifikasi obat, sedangkan fitur stok dan penambahan obat digunakan untuk membantu pencatatan persediaan. Selain itu, informasi mengenai stok kritis dan obat yang mendekati kedaluwarsa ditampilkan pada dashboard sehingga pengguna dapat memperoleh informasi kondisi persediaan secara lebih cepat.

Pada tahap *Test*, dilakukan pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* terhadap fungsi dan alur interaksi pada *prototype*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur yang diuji dapat berjalan sesuai dengan skenario dan hasil yang diharapkan. Pengujian selanjutnya dilakukan kepada pengguna untuk memperoleh tanggapan terhadap *prototype* melalui 15 pernyataan dengan skala penilaian 1–5. Hasil penilaian memperoleh nilai rata-rata sebesar 4,8, yang menunjukkan bahwa *prototype* mendapatkan tanggapan sangat baik dari responden.

Berdasarkan hasil tersebut, *prototype Catalyst* dinilai telah memenuhi kebutuhan pengguna dari aspek fungsi, kemudahan penggunaan, navigasi, dan tampilan. Penggunaan metode *Design Thinking* membantu menghasilkan rancangan yang berorientasi pada kebutuhan dan pengalaman pengguna. Dengan demikian, *prototype* aplikasi *Catalyst* dapat digunakan sebagai dasar untuk pengembangan aplikasi mobile manajemen persediaan obat yang

lebih lanjut, khususnya dalam mendukung pencatatan stok, identifikasi obat melalui barcode, serta pemantauan masa kedaluwarsa.

Sebagai pengembangan pada penelitian selanjutnya, *prototype Catalyst* dapat dikembangkan menjadi aplikasi *mobile* yang terhubung dengan database sehingga data obat, stok, dan tanggal kedaluwarsa dapat disimpan dan diperbarui secara nyata. Pengembangan fitur dapat dilengkapi dengan fitur riwayat stok obat sehingga dapat mengetahui perubahan jumlah stok dan aktivitas pengelolaan obat secara lebih terperinci. Selain kuesioner yang digunakan saat ini, penelitian selanjutnya dapat menggunakan metode seperti *System Usability Scale (SUS)* untuk memperoleh skor usability yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Ardiansyah and E. Itje Sela, "Evaluasi dan desain antarmuka pengguna aplikasi kesehatan berbasis kebutuhan pengguna," *J. Pendidik. Dan Teknol. Indones.*, vol. 5, no. 5, pp. 1497–1511, 2025.
- [2] R. Maziya, V. Fathiya Dalila, and M. Andanalusia, "Gambaran Pengelolaan Obat Kadaluarsa di Apotek Kimia Farma 134 Pejanggik," *J. Kesehatan Tambusai*, vol. 5, no. 3, pp. 1–6, 2024.
- [3] S. W. Sari, D. Arisandi, and O. Mediawati, "ANALISIS OBAT KEDALUWARSA, DEAD STOCK DAN OBAT RUSAK DI GUDANG FARMASI RUMAH SAKIT UMUM HIDAYAH PURWOKERTO," *J. Farm. IKIFA*, vol. 3, no. 2, pp. 56–66, 2024.
- [4] B. A. A. Nabila and M. Andanalusia, "Evaluasi Pengelolaan Obat Kadaluarsa di Apotek Catur Warga 1," *Innov. J. Soc. Sci. Res.*, vol. 4, no. 5, pp. 3076–3081, 2024.
- [5] N. Hasanah, E. K. Retno, W. Erwina, and M. A. Wardhana, "STUDI KASUS METODE FIFO (First In First Out) DAN FEFO (First Expired First Out) PENGELOLAAN OBAT GENERIK TABLET DAN KAPSUL DALAM PENGGUNAAN BPJS KLINIK X BALIKPAPAN," *PHARMACIA*, vol. 2, no. 2, pp. 33–47, 2024.
- [6] K. S. Yunarti, "Analisis penyebab obat kadaluarsa di instalasi farmasi rumah sakit wilayah Jawa Tengah," *J. Bina Cipta Husada J. Kesehat. Dan Sci.*, vol. 19, no. 1, pp. 152–161, 2023.
- [7] F. Juliyanto and S. Mulyati, "Pengembangan Aplikasi Peningkat Obat Berbasis Android untuk Lansia di Purbayan Kotagede," *J. ICT Inf. Commun. & Technol.*, vol. 25, no. 1, 2025.
- [8] A. A. Faathin, R. Indriati, and A. Ristiyawan, "Perancangan sistem informasi manajemen persediaan barang," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 8, no. 4, pp. 8144–8151, 2024.
- [9] M. R. Maulana and R. Lubis, "Sistem informasi manajemen persediaan obat di gudang Apotek Keluarga Cianjur," *Komputa J. Ilm. Komput. Dan Inform.*, vol. 10, no. 2, pp. 53–60, 2021.
- [10] K. Ruliyanto, S. Andryana, and A. Gunaryati, "Sistem informasi manajemen persediaan obat berbasis web menggunakan metode prototype pada apotek," *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.)*, vol. 5, no. 3, pp. 284–290, 2021.
- [11] I. Paendong, J. Lelemboto, A. Yusupa, and V. Tarigan, "Optimalisasi UI/UX Dalam Aplikasi Mobile: Strategi Meningkatkan Pengalaman dan Keterlibatan Pengguna," *Var. Res. J.*, vol. 2, no. 02, pp. 615–624, 2025.
- [12] U. U. Sufandi, D. Trihapningsari, and W. Mellysa, "Peluang Penelitian UI/UX pada Pengembangan Aplikasi Mobile: Systematic literature review," *Techno. Com*, vol. 21, no. 3, pp. 411–433, 2022.
- [13] N. Huda, F. H. Indiyah, and R. Widyati, "Rancang bangun aplikasi pendataan persediaan barang untuk proses stock opname menggunakan barcode berbasis Android pada perusahaan manufaktur," *J-KOMA J. Ilmu Komput. dan Apl.*, vol. 1, no. 1, pp. 23–32, 2021.
- [14] M. Alda, "Pemanfaatan barcode scanner pada aplikasi manajemen inventory barang berbasis android," *J. Sisfokom (Sistem Inf. Dan Komputer)*, vol. 10, no. 3, pp. 368–375, 2021.
- [15] A. Rachman and J. Sutopo, "Penerapan metode design thinking dalam pengembangan ui/ux: tinjauan literatur," *Semant. Tek. Inf*, vol. 9, no. 2, p. 139, 2023.
- [16] S. Ansori *et al.*, "Penerapan metode design thinking dalam perancangan UI/UX aplikasi mobile SIPROPMAWA," *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 4, no. 4, pp. 1072–1081, 2023.
- [17] I. A. Adha, A. Voutama, and A. A. Ridha, "Perancangan UI/UX Aplikasi Ogan Lopian DISKOMINFO Purwakarta Menggunakan Metode Design Thinking," *JOISIE (Journal Inf. Syst. Informatics Eng.)*, vol. 7, no. 1, pp. 55–70, 2023.
- [18] N. N. Arisa, M. Fahri, M. I. A. Putera, and M. G. L. Putra, "Perancangan Prototipe UI/UX Website CROWDE Menggunakan Metode Design Thinking," *Teknika*, vol. 12, no. 1, pp. 18–26, 2023.
- [19] S. Soedewi, A. Mustikawan, and W. Swasty, "Penerapan metode design thinking pada perancangan website umkm kirihuci," 2022.
- [20] R. S. Hardinata, I. Sulistianingsih, R. F. Wijaya, and A. M. Rahma, "Perancangan sistem informasi pelayanan rekam medis menggunakan metode design thinking (studi kasus: Puskesmas Simeulue Tengah)," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 5, no. 2, pp. 112–118, 2022.