Jurnal Teknik Informatika dan Teknologi Informasi
Volume 6 Nomor 1 April 2026
E-ISSN .: 2827-9387, P-ISSN .: 2827-9379, Hal. 617-635
DOI: https://doi.org/10.55606/jutiti.v6i1.7765
Tersedia: https://journalshub.org/index.php/jutiti

Rancang Bangun Sistem Manajemen Data "*Medika*" pada Apotek Bersama Plus menggunakan Metode *Agile Scrum*

Muhammad Ikhsan[1*], Nora Listiana[2], Hadi Wijaya[3]
[1-3]Program Studi Bisnis Digital, Universitas Global Jakarta, Indonesia
Email: ikhsan0029@gmail.com[1], noralistiana@jgu.ac.id[2], hadi@jgu.ac.id[3]
[*]*Penulis Korespondensi: ikhsan0029@gmail.com*

Abstract. *Drug data, customer data, and sales data management in pharmacies are still mostly done manually or semi-manually, potentially causing problems such as recording errors, data duplication, difficulties in searching for information, and delays in preparing reports. These problems impact operational efficiency and the quality of pharmacy services. This study aims to design and build a website-based pharmacy management information system at Apotek Bersama Plus to support more structured and integrated operational data management at Apotek Bersama Plus. The system development method used is Agile Scrum with an iterative approach that divides the development process into four sprints over one month. Data collection was carried out through observation and interviews with pharmacies to identify system requirements. The developed system includes user authentication and management features, management of master data for categories, units, and drugs along with stock logs, customer data management, sales transaction recording, as well as dashboards, sales reports, and data export. Functional testing was conducted using Black Box Testing with the Equivalence Partitioning technique on 78 test cases and resulted in a 100% success rate. Usability evaluation was conducted using the Heuristic Evaluation method based on Nielsen's 10 principles involving two evaluators, resulting in an average severity rating of 1.18 which is included in the minor category, indicating that the system is suitable for use with minor improvements that do not hinder operation. The average severity rating is 1.18, which is in the minor category, indicating that the system is suitable for use with minor fixes that do not hinder operation.*

Keywords: *Agile Scrum; Black Box Testing; Heuristic Evaluation; Pharmacy Management System; Website.*

Abstrak. Pengelolaan data obat, data pelanggan, dan data penjualan pada apotek masih banyak dilakukan secara manual atau semi-manual, sehingga berpotensi menimbulkan permasalahan seperti kesalahan pencatatan, duplikasi data, kesulitan dalam pencarian informasi, serta keterlambatan dalam penyusunan laporan. Permasalahan tersebut berdampak pada efisiensi operasional dan kualitas pelayanan apotek. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi manajemen apotek berbasis *website* pada Apotek Bersama Plus untuk mendukung pengelolaan data operasional yang lebih terstruktur dan terintegrasi di Apotek Bersama Plus. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Agile Scrum* dengan pendekatan iteratif yang membagi proses pengembangan ke dalam empat *sprint* selama satu bulan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara dengan pihak apotek untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem. Sistem yang dikembangkan mencakup fitur autentikasi dan manajemen pengguna, pengelolaan data master kategori, satuan, dan obat beserta log stok, pengelolaan data pelanggan, pencatatan transaksi penjualan, serta dashboard, laporan penjualan, dan export data. Pengujian fungsional dilakukan menggunakan Black Box Testing dengan teknik Equivalence Partitioning terhadap 78 test case dan menghasilkan tingkat keberhasilan 100%. Evaluasi usability dilakukan menggunakan metode Heuristic Evaluation berdasarkan 10 prinsip Nielsen dengan melibatkan dua evaluator, menghasilkan a kecil yang tidak menghambat pengoperasian. Rata-rata severity rating sebesar 1.18 yang termasuk dalam kategori minor, yang menunjukkan bahwa sistem layak digunakan dengan perbaikan kecil yang tidak menghambat pengoperasian.

Kata kunci: *Agile Scrum*; *Black Box Testing; Heuristic Evaluation*; Sistem Manajemen Apotek; *Website.*

1. LATAR BELAKANG

Pada saat ini apotek yang merupakan fasilitas pelayanan farmasi telah mengalami pergeseran orientasi, yang awalnya berfokus pada produk kefarmasian *(drug oriented)* menjadi pelayanan yang berorientasi pada pasien *(patient oriented)* (Musyarofah et al., 2021). Di lingkungan masyarakat, apotek sudah tidak hanya difungsikan sebagai tempat untuk

Naskah Masuk: 20 Februari 2026; Revisi: 22 Maret 2026; Diterima: 28 April 2026; Terbit: 30 April 2026

mendapatkan obat tetapi apotek sering kali menjadi tempat untuk mengakses informasi, edukasi dan konseling yang penting bagi masyarakat (Handayany, 2024).

Apotek dapat memiliki peran strategis dalam mendukung pelayanan kesehatan masyarakat di tingkat primer (Fathorrahman et al., 2025). Sehingga dalam pelaksanaan tugasnya, apotek dapat menjalani fungsi-fungsi yang menjadi bagian dalam sistem kesehatan dan merupakan komponen yang saling terkait serta memiliki peran penting dalam upaya pemeliharaan kesehatan masyarakat (Handayany, 2024). Namun, tingginya jumlah apotek tersebut tidak selalu diiringi dengan kesiapan sistem pengelolaan data yang terintegrasi dan terdigitalisasi pada tingkat operasional apotek.

Berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan, pengelolaan sediaan farmasi mencakup rangkaian proses yang terintegrasi mulai dari perencanaan kebutuhan, pengadaan, penerimaan, penyimpanan, pendistribusian, hingga pengendalian dan administrasi sediaan farmasi. Proses tersebut menuntut pengelolaan data yang terkoordinasi, akurat, dan terdokumentasi secara sistematis guna menjamin mutu, keamanan, serta efisiensi biaya pelayanan farmasi. Dalam konteks tersebut, pemanfaatan sistem dan teknologi digital menjadi kebutuhan penting dalam industri kesehatan, termasuk apotek, untuk mendukung pengelolaan data yang terpusat, meminimalkan kesalahan pencatatan manual, meningkatkan transparansi stok dan distribusi, serta memastikan terlacak data sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Digitalisasi sistem kefarmasian tidak hanya mendukung efektivitas operasional sediaan farmasi, tetapi juga berperan strategis dalam mengutamakan keselamatan dan kepentingan pelanggan sesuai dengan kebijakan pelayanan kesehatan (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

Namun, implementasi digitalisasi pengelolaan sediaan farmasi tersebut belum berlangsung secara merata di seluruh sektor dan wilayah pelayanan kesehatan. Transformasi digital pada lingkungan pelayanan kesehatan di Indonesia menunjukkan perkembangan yang lebih pesat di wilayah perkotaan, sementara pada beberapa wilayah lainnya masih ditemukan keterbatasan infrastruktur dan kesiapan teknologi, sehingga menimbulkan kesenjangan dalam tingkat adopsi sistem digital (Firdaus et al., 2025).

Seiring dengan berkembangnya transformasi digital di bidang kesehatan, pemerintah dan institusi kesehatan di Indonesia mulai memperkenalkan berbagai inovasi digital pada berbagai tingkat sistem pelayanan kesehatan (Harmi, 2022). Digitalisasi dalam bidang kesehatan dipandang sebagai upaya strategis untuk meningkatkan kualitas pelayanan serta menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi yang terus mengalami perubahan (Amallia, 2024)

Pada fasilitas pelayanan kesehatan seperti apotek, proses pencatatan data operasional masih banyak dilakukan secara manual (Mariani & Ardiansyah, 2025). Pencatatan manual tersebut berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kesulitan dalam pencarian data, penumpukan informasi, serta risiko kehilangan data atau catatan penting (Sari et al., 2025). Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di Apotek Bersama Plus, diketahui bahwa aktivitas operasional masih didukung oleh pencatatan manual menggunakan buku administrasi dan lembar kerja *spreadsheet* yang disusun secara terpisah. Lalu untuk data pelanggan belum terealisasi untuk didokumentasikan secara teratur, transaksi penjualan direkap secara manual, sedangkan pencatatan persediaan obat dilakukan melalui file *spreadsheet* yang belum saling terhubung dalam satu media. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa setiap jenis data masih dikelola secara terpisah sehingga belum tersedia media penyimpanan yang mampu mengintegrasikan seluruh informasi operasional apotek.



Gambar 1. Pencatatan Data Kondisi Sebelumnya.

Permasalahan tersebut tidak hanya memengaruhi proses administrasi, tetapi juga dapat berdampak pada kelancaran operasional apotek. Kesulitan dalam memperoleh informasi yang akurat mengenai riwayat transaksi maupun ketersediaan stok berpotensi menyebabkan keterlambatan dalam pengambilan keputusan, meningkatnya risiko kekeliruan pelayanan kepada pelanggan, serta menghambat pengawasan terhadap persediaan obat.

Kondisi tersebut menyebabkan informasi operasional apotek tidak tersedia secara utuh dalam satu sumber data. Ketika petugas memerlukan informasi mengenai riwayat pembelian pelanggan, ketersediaan stok obat, maupun data transaksi penjualan, proses pencarian harus dilakukan dengan membandingkan beberapa media pencatatan yang berbeda. Situasi ini tidak hanya memperpanjang proses penelusuran informasi, tetapi juga meningkatkan kemungkinan terjadinya perbedaan data akibat pembaruan yang dilakukan secara terpisah. Apabila kondisi tersebut terus berlangsung, proses pemantauan stok, pencatatan transaksi, serta penyusunan

informasi operasional menjadi semakin sulit dilakukan secara konsisten karena setiap data saling berkaitan namun belum dikelola dalam satu mekanisme yang sama.

Berdasarkan kondisi tersebut, kebutuhan utama yang muncul bukan sekadar menggantikan pencatatan manual menjadi digital, melainkan menyediakan mekanisme pengelolaan data yang mampu menghubungkan data pelanggan, data obat, dan transaksi penjualan dalam satu kesatuan informasi. Dengan adanya keterkaitan tersebut, setiap perubahan data dapat tercatat secara konsisten, mempermudah penelusuran informasi, serta mendukung penyediaan informasi operasional yang lebih lengkap sebagai dasar pelaksanaan aktivitas apotek.

Dalam upaya mengatasi permasalahan tersebut, keterbatasan sumber daya serta kesiapan infrastruktur teknologi pada apotek sebagai fasilitas pelayanan kesehatan, diperlukan pemilihan bentuk sistem digital yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan operasional apotek. Keterbatasan tersebut, baik dari aspek sumber daya manusia maupun infrastruktur Oleh karena itu, aplikasi berbasis *website* dipandang sebagai solusi yang tepat karena dapat diakses tanpa memerlukan instalasi tambahan dan dapat digunakan pada berbagai perangkat, sehingga lebih mudah diterapkan serta mendukung pengelolaan data operasional apotek secara terpusat (Ambara et al., 2024).

Penjabaran permasalahan di atas menjadi latar belakang dikembangkannya aplikasi berbasis *website* bernama "Medika" sebagai media pengelolaan data operasional apotek. Sistem ini menyediakan fitur manajemen data obat, pencatatan transaksi penjualan, pengelolaan data pelanggan, pemantauan stok obat, riwayat transaksi, serta penyajian laporan penjualan. Kehadiran fitur-fitur tersebut dirancang untuk mengintegrasikan proses di Apotek Bersama Plus dari pencatatan yang sebelumnya dilakukan secara terpisah sehingga data operasional dapat tersimpan dalam satu sistem.

Melalui Medika, setiap aktivitas penjualan dan pergerakan stok obat dapat dicatat dan disimpan secara terstruktur dalam basis data, sehingga memudahkan petugas dalam menelusuri riwayat transaksi, memantau ketersediaan obat, serta mengontrol obat masuk dan keluar. Selain itu, sistem ini mampu menyajikan informasi persediaan dan penjualan dalam bentuk ringkasan data yang mudah dipahami, sehingga mendukung pengambilan keputusan operasional yang lebih cepat dan akurat. Dengan demikian, penerapan Medika diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan apotek serta meminimalkan risiko kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada sistem manual.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di Apotek Bersama Plus, kebutuhan sistem berhasil diidentifikasi dan dituangkan ke dalam product backlog sebagai dasar pengembangan sistem. Namun, selama proses pengembangan masih dimungkinkan adanya penyempurnaan terhadap fitur berdasarkan hasil evaluasi dan umpan balik pengguna. Kondisi tersebut memerlukan pendekatan pengembangan yang mampu mengakomodasi perubahan secara bertahap tanpa mengganggu proses pengembangan yang sedang berjalan. Dalam pengembangan perangkat lunak, *Agile Scrum* dirancang untuk mendukung perubahan kebutuhan melalui proses iteratif dan penyempurnaan bertahap pada setiap *sprint* berdasarkan umpan balik pengguna (Nurhayati & Nugraheni, 2023) Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan kerangka kerja *Agile Scrum* agar setiap fitur dapat dikembangkan, dievaluasi, dan disesuaikan secara bertahap sesuai dengan kebutuhan operasional Apotek Bersama Plus. Penelitian yang mengenai pengembangan sistem informasi kesehatan pada sebuah klinik menunjukkan bahwa penerapan model *Scrum* dapat menjadi metode yang efektif dalam proses pengembangan sistem informasi (Pomalingo et al., 2023).

Melalui penelitian "Rancang Bangun Sistem Manajemen Data "Medika" Pada Apotek Bersama Plus Menggunakan Metode *Agile Scrum*", diharapkan dapat dihasilkan sebuah sistem berbasis *website* yang mampu mendukung pengelolaan data apotek secara terintegrasi. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat membantu apotek dalam melakukan pencatatan transaksi penjualan, pengelolaan data pelanggan, serta pemantauan persediaan obat secara lebih sistematis dan terstruktur. Dengan demikian, penerapan sistem ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional apotek, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta mendukung pengambilan keputusan operasional yang lebih tepat dan akurat.

2. KAJIAN TEORITIS

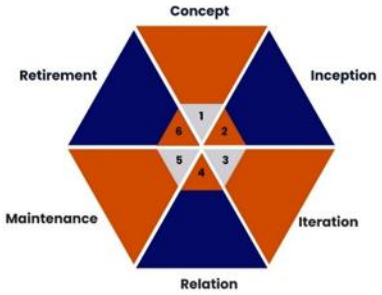
Sistem Manajemen Berbasis *Website*

Sistem manajemen berbasis *website* umumnya memiliki karakteristik utama berupa antarmuka berbasis browser, yang memungkinkan sistem diakses melalui peramban tanpa memerlukan instalasi aplikasi khusus pada perangkat pengguna. Karakteristik ini memberikan kemudahan penggunaan sekaligus meningkatkan fleksibilitas akses sistem, karena pengguna dapat mengoperasikan sistem dari berbagai perangkat dan sistem operasi (Nugroho et al., 2022)

Metode *Agile*

Metode *agile* merupakan pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang menitikberatkan pada fleksibilitas, kolaborasi tim, serta penyampaian hasil secara cepat dan berulang. Pendekatan ini berbeda dengan model pengembangan konvensional yang bersifat

linear dan berurutan, seperti *waterfall*. *Agile* memberikan ruang bagi perubahan selama proses pengembangan dan berfokus pada penyediaan fitur yang dapat langsung digunakan pada setiap iterasi atau *sprint*. Oleh karena itu, metode ini sesuai diterapkan pada proyek yang menuntut tingkat adaptabilitas tinggi terhadap perubahan kebutuhan maupun dinamika pasar (Ismail, 2025). Metode *agile* memiliki tahapan sebagai berikut:



Gambar 2. Tahap Metode *Agile.*

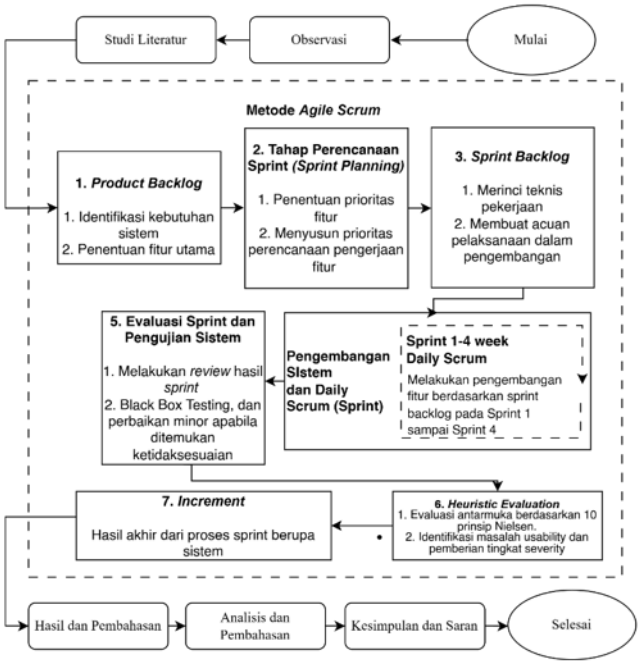
Agile Scrum

Scrum adalah kerangka kerja dalam metodologi *Agile* yang dirancang untuk manajemen proyek. Kerangka kerja ini serbaguna, mendukung pengembangan sistem yang komprehensif, pembaruan modular, dan proyek internal maupun proyek berbasis klien (Hardiansyah et al., 2023). Pada *Scrum* terdapat tiga peran utama, yaitu *product owner* (bertanggung jawab menetapkan kebutuhan sistem dan prioritas fitur yang akan dikembangkan), *scrum master* (berperan memastikan proses *scrum* berjalan sesuai aturan serta mengatasi hambatan tim), dan *development team* (bertugas membangun sistem berdasarkan prioritas pekerjaan yang ditetapkan) (Pratama & Zunaidi, 2023).

*D*alam metode *Agile Scrum* terdapat beberapa tahapan (Nilawati & Widya, 2023). Proses pengembangan perangkat lunak dilakukan secara iteratif melalui satuan waktu yang disebut *Sprint*. Setiap *sprint* menghasilkan peningkatan fitur (*increment*) yang siap digunakan dan dievaluasi oleh pengguna.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metodologi *Agile Scrum* sebagai pendekatan dalam perancangan dan pengembangan sistem manajemen berbasis *website*. *Agile Scrum* merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang bersifat iteratif dan inkremental, dengan menekankan kolaborasi, fleksibilitas, serta kemampuan beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Metodologi ini membagi proses pengembangan ke dalam beberapa siklus kerja yang disebut *sprint*, di mana setiap *sprint* mencakup tahapan perencanaan *(Sprint Planning),* pengembangan, pengujian, dan evaluasi hasil.

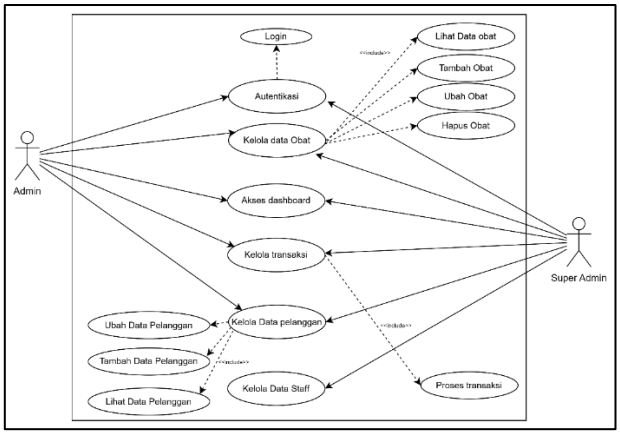


Gambar 3. Alur Penelitian.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Unified modelling language (UML)

Use Case Diagram

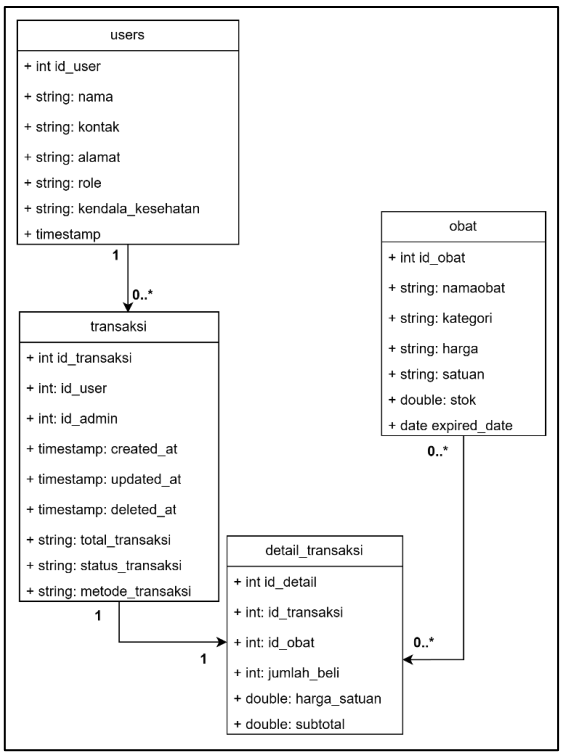


Gambar 4. *Use case* Diagram.

Rancangan fungsionalitas sistem pada Apotek Bersama Plus dipetakan melalui *Use case Diagram* yang melibatkan dua aktor utama, yaitu Admin dan Super Admin. Secara fundamental, kedua aktor diwajibkan melalui proses Autentikasi yang secara otomatis mencakup fungsi Login untuk menjamin keamanan akses data. Aktor Admin memiliki otoritas dalam operasional harian yang meliputi pengelolaan data master dan transaksi. Hal ini mencakup fungsi Kelola Data Obat yang secara spesifik melibatkan sub-fungsi *inventory* seperti melihat, menambah, mengubah, serta menghapus data obat. Selain itu, Admin juga memiliki hak akses terhadap *Dashboard* untuk memantau ringkasan informasi, serta

melakukan Kelola Data Pelanggan (tambah, ubah, lihat data) dan Kelola Transaksi yang menyertakan proses eksekusi. Di sisi lain, aktor Super Admin memiliki seluruh kapabilitas fungsional yang dimiliki oleh Admin, namun dengan cakupan privilese yang lebih luas dan bersifat manajerial.

Class-Diagram

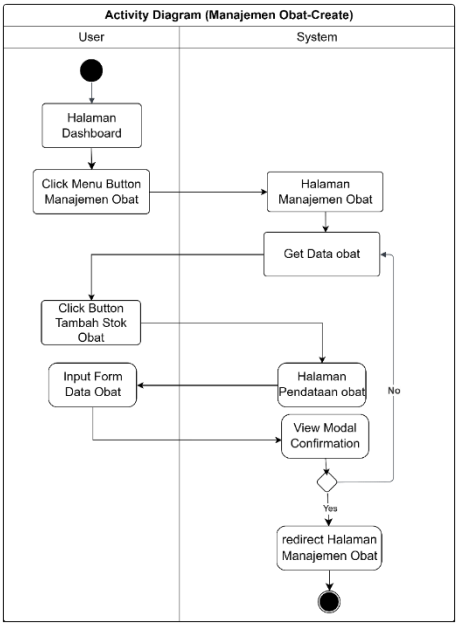


Gambar 5. *Class Diagram.*

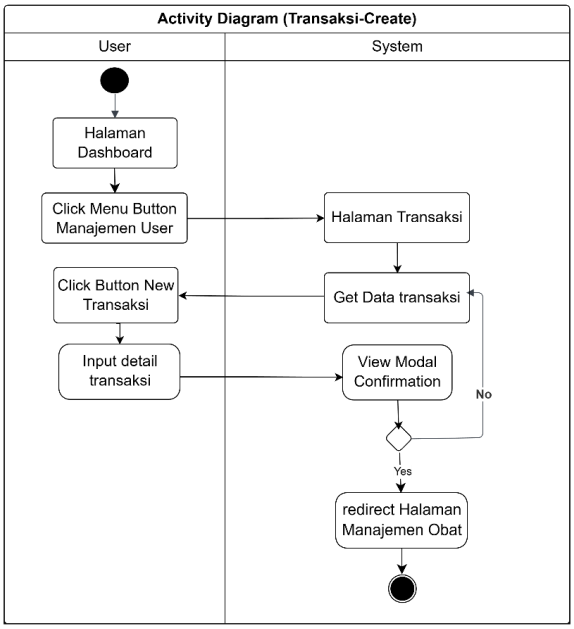
Class diagram pada sistem manajemen Apotek Bersama Plus menggambarkan struktur statis dan hubungan antar entitas data yang membentuk fondasi basis data aplikasi. Secara arsitektural, rancangan ini terdiri dari empat entitas utama yang saling terintegrasi untuk mendukung fungsi operasional penjualan dan manajemen persediaan obat.

Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan alur kerja serta rangkaian aktivitas dalam sistem manajemen apotek Medika yang mencakup proses bisnis maupun menu yang tersedia pada perangkat lunak. Diagram ini menunjukkan berbagai layanan atau proses yang terdapat dalam sistem, serta menggambarkan bagaimana setiap proses menerima input dan menghasilkan output data.



Gambar 6. *Activity Diagram* Membuat Stok Obat.

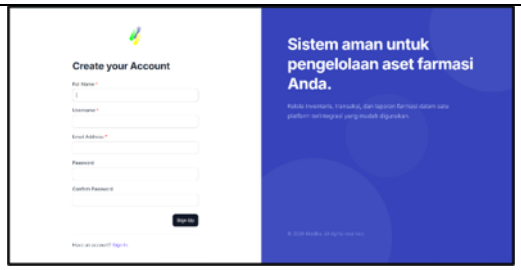


Gambar 7. *Activity Diagram* Membuat Transaksi.

Tampilan *User Interface*

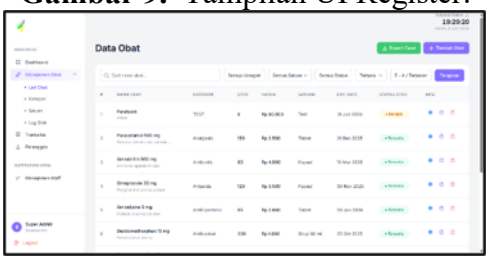
Tabel 1. Tampilan *User Interface.*

Tampilan	Keterangan
 **Gambar 8.** Tampilan UI Login.	Halaman ini memuat form input username dan password yang terhubung dengan proses validasi pada sistem. Selain berfungsi sebagai pengamanan akses, antarmuka login juga dirancang menggunakan Tailwind CSS agar tampilan lebih modern, sederhana, dan mudah dipahami oleh pengguna.



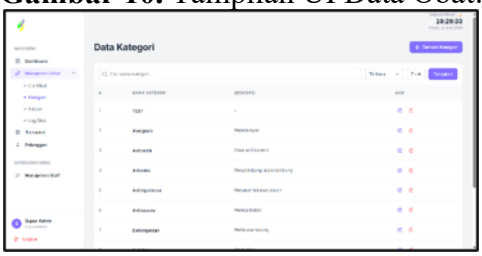
Gambar 9. Tampilan UI Register.

Pada halaman ini, pengguna diminta mengisi beberapa data utama, seperti nama lengkap, username, email, password, dan konfirmasi password.



Gambar 10. Tampilan UI Data Obat.

Pada halaman ini, admin dapat melihat daftar obat beserta kategori, satuan, harga, stok, dan tanggal kedaluwarsa. Fitur ini juga menyediakan aksi untuk menambah, mengubah, dan menghapus data obat sesuai kebutuhan.



Gambar 11. Tampilan UI Data Katergori Obat.

Halaman kategori digunakan untuk mengelompokkan data obat berdasarkan jenis tertentu agar pengelolaan persediaan menjadi lebih terstruktur.



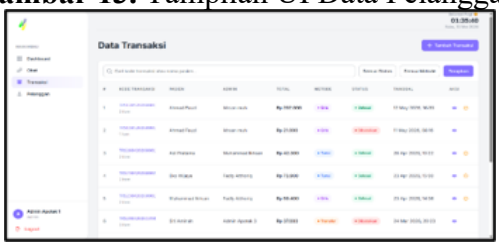
Gambar 12. Tampilan UI Data Satuan Obat.

Halaman satuan digunakan untuk mengelola data satuan obat yang menjadi referensi dalam pencatatan persediaan pada sistem Medika.



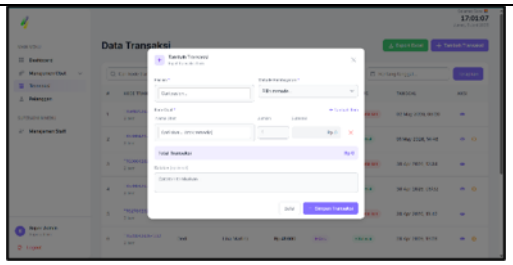
Gambar 13. Tampilan UI Data Pelanggan.

Tampilan halaman data pelanggan pada sistem Medika digunakan untuk mengelola informasi pelanggan yang melakukan transaksi di apotek, seperti nama, NIK, kontak, alamat, dan kendala kesehatan.



Gambar 14. Tampilan UI Data Transaksi.

Secara teknis, UI ini menyajikan informasi riwayat transaksi secara komprehensif, mencakup kode transaksi, identitas pasien, admin penanggung jawab, hingga metode dan status pembayaran yang divisualisasikan dengan label warna untuk memudahkan monitoring.



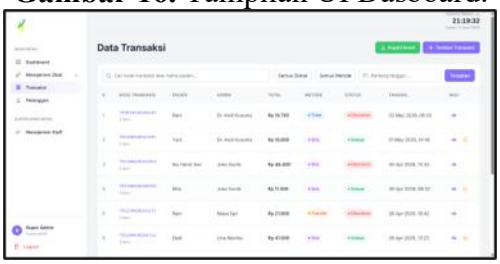
Gambar 15. Tampilan UI Input Transaksi.

Pada form ini, admin memilih data pelanggan, menentukan obat yang dibeli, mengisi jumlah pembelian, serta memilih metode pembayaran. Sistem kemudian menghitung total transaksi dan memperbarui stok obat secara otomatis setelah transaksi disimpan.



Gambar 16. Tampilan UI Dasboard.

Tampilan antarmuka dashboard pada sistem Medika menyajikan ringkasan data operasional secara real-time untuk membantu proses pengambilan keputusan administratif seperti total pelanggan dan pendapatan, serta grafik batang untuk memvisualisasikan tren pendapatan harian secara sistematis.



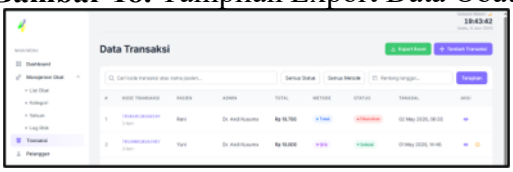
Gambar 17. Tampilan UI Transaksi

Halaman ini membantu admin menelusuri kembali data penjualan berdasarkan informasi seperti kode transaksi, nama pelanggan, admin yang memproses, total pembayaran, metode pembayaran, status transaksi, dan tanggal transaksi.



Gambar 18. Tampilan Export Data Obat.

Fitur ini digunakan untuk mengunduh data persediaan obat yang tersimpan pada sistem, meliputi informasi nama obat, kategori, satuan, stok, harga, dan tanggal kedaluwarsa.



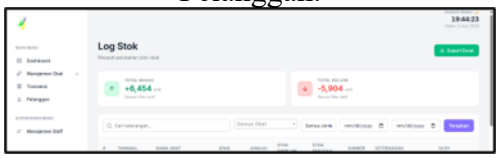
Gambar 19. Tampilan Export Data Transaksi.

Fitur ini digunakan untuk mengunduh data transaksi penjualan, seperti kode transaksi, nama pelanggan, total pembayaran, metode pembayaran, status transaksi, dan tanggal transaksi. Fitur ini mendukung kebutuhan rekapitulasi penjualan apotek berdasarkan data transaksi yang telah tersimpan.



Gambar 20. Tampilan Export Data Pelanggan.

Fitur ini digunakan untuk mengunduh data pelanggan yang telah tercatat pada sistem, seperti nama, NIK, kontak, alamat, dan informasi pendukung lainnya.



Gambar 21. Tampilan Export Log Stok Obat.

Fitur ini digunakan untuk mengunduh riwayat perubahan stok obat, baik stok masuk maupun stok keluar.

Evaluasi *Sprint* dan Pengujian Sistem

Evaluasi dan Review Sprint 1

Hasil pengujian Black Box Testing pada *Sprint* 1, seluruh skenario pengujian memperoleh status berhasil.

Tabel 2. Hasil *Sprint* Review Pada *Sprint* 1.

Fitur yang Ditinjau	Hasil *Review*	Status
Login	Pengguna dapat masuk ke sistem menggunakan akun yang valid, sedangkan kredensial yang tidak sesuai ditolak oleh sistem	Sesuai
Register	Pengguna dapat membuat akun baru melalui halaman register dengan data yang valid	Sesuai
Manajemen User & Role	Super Admin dapat mengelola akun pengguna dan sistem dapat membatasi akses berdasarkan role	Sesuai
Logout	Pengguna dapat keluar dari sistem dan sesi berhasil diakhiri	Sesuai

Evaluasi dan Review Sprint 2

Berdasarkan hasil pengujian Black Box Testing pada *Sprint* 2, seluruh fitur yang berkaitan dengan pengelolaan persediaan obat dapat berjalan sesuai dengan keluaran yang diharapkan.

Tabel 3. Hasil *Sprint* Review Pada *Sprint* 2.

Fitur yang Ditinjau	Hasil *Review*	Status
Manajemen Kategori	Data kategori obat dapat ditambah, diubah, dihapus, dicari, dan digunakan sebagai referensi pada data obat	Sesuai
Manajemen Satuan	Data satuan obat dapat ditambah, diubah, dihapus, dicari, dan digunakan sebagai referensi pada data obat	Sesuai
Manajemen Data Obat	Data obat dapat ditambah, diubah, dihapus, dicari, ditampilkan, serta terhubung dengan kategori dan satuan	Sesuai
Log Stok	Riwayat perubahan stok masuk dan keluar dapat tercatat serta ditampilkan berdasarkan data obat	Sesuai

Evaluasi dan Review Sprint 3

Berdasarkan hasil peninjauan, fitur pada *Sprint* 3 dinilai telah mendukung proses operasional penjualan obat secara lebih terstruktur.

Tabel 4. Hasil *Sprint* Review Pada *Sprint* 3.

Fitur yang Ditinjau	Fitur yang Ditinjau	Fitur yang Ditinjau
Manajemen Data Pelanggan	Data pelanggan dapat ditambah, diubah, dihapus, dicari, dan ditampilkan sebagai data pendukung transaksi	Sesuai
Transaksi Penjualan	Transaksi dapat disimpan, total dihitung otomatis, dan stok obat berkurang sesuai jumlah pembelian	Sesuai
Validasi Transaksi	Sistem dapat menolak transaksi apabila data pelanggan, obat, metode pembayaran, atau jumlah pembelian belum sesuai	Sesuai

Evaluasi dan Review Sprint 4

Berdasarkan hasil pengujian Black Box Testing pada *Sprint* 4, fitur dashboard, riwayat transaksi, laporan penjualan, dan export data telah berjalan sesuai keluaran yang diharapkan.

Tabel 5. Hasil *Sprint* Review Pada *Sprint* 4.

Fitur yang Ditinjau	Hasil Review	Status
Dashboard	Dashboard telah menampilkan informasi operasional sesuai kebutuhan.	Sesuai
Riwayat Transaksi	Riwayat transaksi berjalan dengan baik.	Sesuai
Pencarian dan Filter	Fitur pencarian berfungsi sesuai kebutuhan.	Sesuai
Laporan Penjualan	Laporan berhasil dibuat berdasarkan periode.	Sesuai
Export Data	Export berjalan dengan baik.	Sesuai
Usulan Product Backlog Baru	-	Backlog Baru

Implementasi *Sprint* Iteratif

Product Backlog Perbaikan

Berdasarkan hasil *Sprint* Review yang telah dilakukan, seluruh fitur pada *Sprint* 4 telah memenuhi acceptance criteria dan dinyatakan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Meskipun demikian, selama proses demonstrasi sistem, Product Owner mengusulkan beberapa kebutuhan baru untuk meningkatkan fungsionalitas sistem. Usulan tersebut kemudian dianalisis dan disepakati sebagai Product Backlog baru yang akan diprioritaskan pada iterasi pengembangan berikutnya.

Tabel 6. Product Backlog Perbaikan.

No	Product Backlog Item	Prioritas
1	Manajemen Multi Cabang	Tinggi
2	Manajemen Batch Obat	Tinggi
3	Pengurangan Stok FIFO/FEFO	Tinggi

Evaluasi dan Review Sprint 5

Sprint kelima difokuskan pada penyempurnaan sistem Medika berdasarkan hasil *Sprint* Review dan Heuristic Evaluation putaran pertama.

Tabel 7. Hasil *Sprint* Review Pada *Sprint* 5.

Fitur yang Ditinjau	Hasil Review	Status
Manajemen Multi Cabang	Sistem berhasil mengelola data berdasarkan cabang serta membatasi hak akses Admin sesuai cabang masing-masing.	Sesuai
Manajemen Batch Obat	Sistem mampu mencatat dan mengelola beberapa batch pada setiap obat beserta stok dan tanggal kedaluwarsa.	Sesuai
Implementasi FEFO	Sistem berhasil menerapkan mekanisme pengurangan stok berdasarkan batch dengan tanggal kedaluwarsa paling dekat saat transaksi penjualan.	Sesuai

Penyempurnaan Sistem	Penyempurnaan yang dilakukan telah memenuhi masukan Product Owner dan hasil Heuristic Evaluation putaran pertama.	Sesuai

Hasil review menunjukkan bahwa seluruh fitur telah memenuhi *acceptance criteria* yang telah ditetapkan serta mampu mendukung kebutuhan operasional Apotek Bersama Plus secara lebih optimal. Selain meningkatkan fleksibilitas pengelolaan data pada lingkungan multi cabang, penyempurnaan ini juga meningkatkan akurasi pengelolaan persediaan obat melalui mekanisme batch dan FEFO.

Hasil *Heuristic Evaluation*

Rekapitulasi hasil Heuristic Evaluation dilakukan untuk mengetahui prinsip heuristic yang memiliki tingkat masalah usability paling tinggi. *Heuristic Evaluation* menunjukkan bahwa sistem Medika memiliki tingkat *usability* yang baik dan layak digunakan untuk mendukung operasional Apotek Bersama Plus.

Tabel 8. Rekapitulasi Penilaian *Heuristic Evaluation.*

No	Prinsip Heuristik	Jumlah Temuan	Sv
1	*Visibility of System Status*	3	0,50
2	*Match Between System and the Real World*	3	1,33
3	*User Control and Freedom*	3	0,83
4	*Consistency and Standards*	3	0,17
5	*Error Prevention*	3	1,83
6	*Recognition Rather Than Recall*	3	1,50
7	*Flexibility and Efficiency of Use*	3	0,67
8	*Aesthetic and Minimalist Design*	3	1,50
9	*Help Users Recognize, Diagnose, and Recover from Errors*	3	2,17
10	*Help and Documentation*	3	1,33
	Rata-rata Sv Keseluruhan		**1,18**

Increment

Tabel 9. Ringkasan Keluaran Tahap Increment.

No	Keluaran Increment	Hasil yang Dicapai	Status
1	Versi sistem *website* yang terintegrasi dan layak digunakan sesuai DoD	Sistem Medika telah terintegrasi sebagai aplikasi berbasis web dengan fitur utama yang saling terhubung, mulai dari autentikasi, pengelolaan data obat, pelanggan, transaksi, laporan, hingga export data	Tercapai
2	Bukti kesiapan fungsional	Kesiapan fungsional dibuktikan melalui hasil *Sprint* Review, Black Box Testing terhadap 78 test case dengan seluruh skenario berhasil, serta tidak adanya kendala fungsional yang menghambat alur utama sistem	Tercapai
3	Hasil deploy pada lingkungan akses sistem untuk uji coba	Sistem telah di-deploy pada lingkungan production menggunakan platform, Railway dan dapat diakses melalui https://medika-production.up.railway.app/. Seluruh fitur utama sistem berjalan pada lingkungan production dan dapat diakses secara online oleh pengguna yang berwenang	Tercapai
4	Dokumentasi rilis dan penggunaan	Dokumentasi sistem ditunjukkan melalui hasil implementasi fitur, tampilan antarmuka, hasil pengujian, serta penjelasan penggunaan fitur yang tersedia pada increment akhir	Tercapai

Pembahasan

Pembahasan Perancangan dan Pengembangan Sistem

Berdasarkan hasil implementasi yang telah dilakukan, sistem informasi berbasis *website* berhasil dikembangkan menggunakan kerangka kerja *Agile Scrum* untuk mengelola data obat, data pelanggan, dan transaksi penjualan pada Apotek Bersama Plus. Proses pengembangan dilaksanakan secara iteratif melalui empat *sprint* yang diawali dengan pembangunan modul autentikasi dan manajemen pengguna, dilanjutkan dengan pengembangan modul inventori, transaksi penjualan, hingga dashboard operasional dan pelaporan. Pembagian pengembangan ke dalam beberapa *sprint* memungkinkan setiap fitur dikembangkan secara bertahap sesuai prioritas Product Backlog sehingga setiap increment yang dihasilkan dapat dievaluasi sebelum melanjutkan ke *sprint* berikutnya.

Selama proses pengembangan juga dilakukan penyesuaian terhadap beberapa kebutuhan berdasarkan umpan balik yang diperoleh pada tahap evaluasi. Beberapa kebutuhan baru yang muncul setelah proses evaluasi, seperti manajemen multi cabang, manajemen batch obat, dan mekanisme FEFO, belum menjadi bagian dari implementasi penelitian ini karena diusulkan setelah proses pengembangan utama selesai dan direncanakan sebagai pengembangan lanjutan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penerapan *Agile Scrum* mampu mengakomodasi perubahan kebutuhan tanpa mengganggu keseluruhan proses pengembangan sistem. Dengan demikian, penerapan *Scrum* tidak hanya menghasilkan sistem yang memenuhi kebutuhan fungsional Apotek Bersama Plus, tetapi juga memberikan proses pengembangan yang lebih adaptif terhadap perubahan kebutuhan pengguna.

Pembahasan Hasil Pengujian Sistem

Pada hasil Black Box Testing, seluruh fungsi utama sistem yang dikembangkan berhasil berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah ditetapkan pada Product Backlog. Pengujian dilakukan terhadap modul autentikasi, manajemen pengguna, manajemen obat, log stok, manajemen pelanggan, transaksi penjualan, dashboard, riwayat transaksi, pelaporan, export data, hingga fitur pengembangan lanjutan berupa manajemen multi cabang, manajemen batch obat, dan implementasi FEFO. Seluruh skenario pengujian memperoleh hasil sesuai harapan, sehingga menunjukkan bahwa setiap fungsi sistem telah berjalan sebagaimana rancangan yang ditetapkan.

Selain memenuhi aspek fungsional, sistem juga dievaluasi dari aspek usability menggunakan Heuristic Evaluation yang dilakukan oleh dua evaluator dari Apotek Bersama Plus berdasarkan sepuluh prinsip heuristik Nielsen. Hasil evaluasi memperoleh nilai rata-rata

severity sebesar 1,18 yang termasuk dalam kategori Cosmetic Problem. Nilai tersebut menunjukkan bahwa permasalahan usability yang ditemukan bersifat minor dan tidak memengaruhi fungsi utama sistem. Dengan demikian, sistem telah memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang memadai untuk mendukung aktivitas operasional pengguna.

Kombinasi Black Box Testing dan Heuristic Evaluation memberikan gambaran bahwa kualitas sistem tidak hanya ditinjau dari keberhasilan fungsi, tetapi juga dari kemudahan interaksi pengguna dengan sistem. Pengujian fungsional memastikan setiap fitur bekerja sesuai kebutuhan, sedangkan evaluasi usability memberikan masukan mengenai aspek antarmuka dan pengalaman pengguna yang dapat terus disempurnakan. Dengan demikian, hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem Medika telah memenuhi kebutuhan fungsional sekaligus memiliki tingkat usability yang mendukung implementasi pada operasional Apotek Bersama Plus.

Pembahasan Informasi yang Dihasilkan Sistem

Sistem Medika menghasilkan berbagai informasi operasional yang sebelumnya belum tersedia secara terintegrasi pada Apotek Bersama Plus. Informasi tersebut meliputi data stok obat terkini, riwayat transaksi penjualan, data pelanggan, laporan penjualan berdasarkan periode tertentu, identifikasi stok yang mulai menipis maupun mendekati masa kedaluwarsa, serta visualisasi aktivitas penjualan melalui dashboard operasional. Informasi tersebut disajikan dalam satu sistem sehingga dapat diakses sesuai kebutuhan operasional tanpa harus melakukan penelusuran pada beberapa media pencatatan yang berbeda.

Ketersediaan informasi yang terintegrasi tersebut memberikan dukungan terhadap aktivitas operasional apotek, khususnya dalam proses pemantauan persediaan obat, penelusuran riwayat transaksi, serta penyusunan laporan penjualan. Sebelum sistem dikembangkan, petugas harus memeriksa buku administrasi maupun file spreadsheet secara terpisah untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan. Melalui Medika, seluruh data operasional tersimpan dalam satu basis data sehingga proses pencarian dan penyajian informasi dapat dilakukan secara lebih terstruktur. Kondisi ini berpotensi mengurangi risiko ketidaksesuaian data akibat pencatatan yang dilakukan secara berulang pada media yang berbeda.

Dari perspektif operasional bisnis, informasi yang dihasilkan sistem dapat menjadi dasar dalam mendukung pengambilan keputusan di Apotek Bersama Plus. Informasi mengenai penjualan berdasarkan periode tertentu dapat dimanfaatkan untuk mengevaluasi aktivitas penjualan, sedangkan informasi stok menipis dan obat yang mendekati masa kedaluwarsa dapat membantu perencanaan pengadaan obat. Selain itu, data pelanggan dan riwayat transaksi

memungkinkan apotek memiliki dokumentasi yang lebih lengkap mengenai aktivitas pelayanan. Meskipun penelitian ini tidak mengukur peningkatan keuntungan maupun penurunan biaya operasional secara kuantitatif, hasil pengembangan menunjukkan bahwa sistem telah menyediakan informasi yang relevan untuk mendukung proses pengelolaan operasional dan pengambilan keputusan di lingkungan apotek.

Keterkaitan Penelitian dengan Bidang Bisnis Digital

Penelitian ini memiliki keterkaitan dengan bidang Bisnis Digital karena berfokus pada pemanfaatan teknologi informasi untuk mendukung proses bisnis pada Apotek Bersama Plus. Sistem Medika yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai media pencatatan data, tetapi juga mengintegrasikan pengelolaan data obat, pelanggan, transaksi penjualan, serta pelaporan dalam satu platform berbasis *website*. Integrasi tersebut memungkinkan informasi operasional tersaji secara terpusat sehingga dapat mendukung aktivitas pengelolaan bisnis sehari-hari.

Selain itu, penelitian ini mencerminkan penerapan konsep transformasi digital pada usaha di bidang layanan kesehatan melalui digitalisasi proses operasional yang sebelumnya dilakukan secara manual. Informasi yang dihasilkan sistem dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam pemantauan operasional dan pengambilan keputusan, sehingga menunjukkan bahwa penerapan teknologi digital tidak hanya berperan dalam mendukung aspek teknis pengelolaan sistem informasi, tetapi juga memberikan nilai bagi proses bisnis di lingkungan apotek.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan mengenai pengembangan sistem informasi manajemen apotek berbasis *website* pada Apotek Bersama Plus menggunakan metode *Agile Scrum*, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut. Sistem informasi berbasis *website* berhasil dirancang dan dibangun untuk mendukung pengelolaan data obat, data pelanggan, dan transaksi penjualan pada Apotek Bersama Plus menggunakan kerangka kerja *Agile Scrum*. Sistem Medika menghasilkan data yang terintegrasi dalam satu sistem sehingga memudahkan proses penelusuran data serta dapat dimanfaatkan sebagai dasar dalam pemantauan operasional, penyusunan laporan, dan perencanaan pengelolaan persediaan obat di Apotek Bersama Plus. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan telah memenuhi aspek fungsional dan *usability* dengan tingkat kemudahan penggunaan yang baik dengan beberapa rekomendasi penyempurnaan pada aspek antarmuka yang tidak memengaruhi fungsi utama sistem.

DAFTAR REFERENSI

Amallia, A. (2024). Digitalisasi kesehatan dalam peningkatan kualitas layanan kesehatan. *Medical Journal of Nusantara*, *3*(3), 151–158. https://doi.org/10.55080/mjn.v3i3.1103

Ambara, M. P., Andriati Asri, S. ., & Sudiartha, I. K. G. . (2024). Pemanfaatan Teknologi *Website* pada Pengembangan Sistem Terintegrasi untuk Mengoptimalkan Layanan Informasi kepada Masyarakat Desa Sibetan. *WIDYABHAKTI Jurnal Ilmiah Populer, 6*(3), 46-52. https://doi.org/10.30864/widyabhakti.v6i3.418

Fathorrahman, I., Athiyah, U., Rahem, A., Ming, L. C., Renganathan, E., Al-Worafi, Y. M., & Hermansyah, A. (2025). Investigating community pharmacist experiences with telepharmacy in the absence of regulatory support in Indonesia. *Journal of Epidemiology and Global Health*, *15*(1). https://doi.org/10.1007/s44197-025-00368-z

Firdaus, R., Khaerani, S., & Wijaya, N. (2025). Transformasi digital sistem informasi kesehatan menuju layanan kesehatan yang terkoneksi dan berpusat pada pasien. *Economics and Digital Business Review*, *6*(2), 1045–1055. https://ojs.stieamkop.ac.id/index.php/ecotal/article/download/2481/1612/6291

Handayany, G. N. (2024). *Manajemen pelayanan kefarmasian pada pelayanan kesehatan*. Gosyen Publishing.

Hardiansyah, F., Rizal, A., & Purnamasari, I. (2023). Implementasi metode *agile scrum* dalam pengembangan aplikasi pembelajaran olahraga. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, *7*(2).

Harmi, O. (2022). *Digital transformation in the health field: Analysis of the impact of digital innovation at Puskesmas Bogor District 2022* [Naskah/Laporan tidak diterbitkan].

Ismail, A. R. (2025). Penerapan metode *agile* pada perancangan sistem informasi pengajuan nomor surat di pemerintahan desa. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis*, *7*(2), 284–289. https://doi.org/10.47233/jteksis.v7i2.1927

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2016 tentang Standar Pelayanan Kefarmasian di Rumah Sakit*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Mariani, & Ardiansyah. (2025). Akuntabilitas pengelolaan obat rusak dan kedaluwarsa ditinjau dari perspektif akuntansi pada Puskesmas Sungai Apit. *Journal Intelektual*, *4*(1). https://ejournal.stieppi.ac.id/index.php/jin/20

Musyarofah, M., Fajarini, H., Balfas, R. F., & Dence, E. (2021). Pengaruh implementasi pelayanan informasi obat terhadap tingkat kepuasan pasien di apotek. *Jurnal Ilmiah JOPHUS: Journal of Pharmacy UMUS*, *2*(2), 1–9. https://jurnal.umus.ac.id/index.php/jophus/article/view/422

Nilawati, L., & Widya, S. (2023). Penerapan metode *scrum* pada perancangan sistem informasi manajamen arsip surat berbasis web. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis*, *5*(4), 484–491. https://doi.org/10.47233/jteksis.v5i4.1044

Nugroho, K. T., Julianto, B., & Nur, D. F. (2022). Usability testing pada sistem informasi manajemen AKN Pacitan menggunakan metode System Usability Scale. *JANAPATI: Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika*, *11*(1), 74–83.

Nurhayati, & Nugraheni, S. W. (2023). Implementasi metode *scrum* pada *website* pendaftaran pasien rawat jalan. *Nusantara Hasana Journal*, *3*(2), 63–70.

Pomalingo, S., Adline, F., & Tobing, T. (2023). Optimalisasi proses pendaftaran pasien dengan aplikasi admisi online: Sebuah pendekatan *scrum*. *Jurnal Bumigora Information Technology (BITe)*, *5*(1). https://doi.org/10.30812/bite/v5i1.3007

Pratama, A. P., & Zunaidi, R. A. (2023). Implementasi *scrum* model dalam pengembangan aplikasi e-commerce pada bidang jasa pembangunan rumah. *JENIUS: Jurnal Terapan Teknik Industri*, *4*(1), 39–48.

Sari, N., Khotimah, H., & Riyadi, S. (2025). Implementasi aplikasi SAKTI dan e-Monev dalam pengelolaan laporan keuangan. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, *3*(1). www.ojs.amiklps.ac.id