

Penerapan Metodologi Scrum Untuk Pengembangan Sistem Informasi di Apotek Qilah Sehat

The Implementation of Scrum Methodology for Information System Development at Qilah Sehat Pharmacy

Esa Kurniawan^{1*}, Nopri Santi², Amat Basri³, Arya Pannadhitthana Candra⁴

¹² Fakultas Bisnis dan Sains
Universitas LIA

E-mail: ^{1*}esakurniawan@universitaslia.ac.id, ²nopri.santi@universitaslia.ac.id, ³amat.basri@universitaslia.ac.id,

⁴ariya@universitaslia.ac.id,

(* corresponding author)

Abstract

The evolution of information technology has had a significant impact on various sectors, including healthcare. Pharmacies, as integral parts of the healthcare system, are increasingly expected to enhance their operational efficiency and service quality. Qilah Sehat Pharmacy still relies on a limited manual system, which is no longer sufficient to support its growing and complex operations. Therefore, implementing Technology to support the information system is essential for automating processes and improving overall performance. This research focuses on designing a pharmacy information system using the Scrum methodology, which is known for its flexibility and iterative approach in software development. System analysis was carried out using the Unified Modeling Language (UML). The system was develop using PHP for programming and MySQL for database management, and it was deployed on a local network. System testing was conducted using Blackbox testing. The results demonstrate that Scrum significantly improves system speed, accuracy, and accessibility. This study applies the Scrum methodology in a structured way to develop small to medium scale pharmacy information systems, a topic rarely explored. Scrum was chosen for its flexibility and ability to adapt to dynamic system development needs.

Keywords: *Blackbox Testing, Scrum, Pharmacy Information System, UML*

Abstrak

Transformasi dalam teknologi informasi telah menimbulkan dampak yang substansial di berbagai sektor, termasuk bidang kesehatan. Salah satu entitas yang turut merasakan urgensi transformasi digital adalah apotek, yang dituntut untuk meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas layanan. Apotek Qilah Sehat saat ini masih menggunakan sistem manual yang terbatas, yang tidak lagi memadai dalam mendukung kebutuhan operasional yang semakin kompleks. Untuk itu, diperlukan penerapan sistem informasi didukung oleh teknologi untuk mengotomatisasi proses dan meningkatkan kinerja layanan. Penelitian ini diarahkan untuk merancang sistem informasi apotek dengan menerapkan metodologi Scrum, yang dikenal akan fleksibilitas dan pendekatan iteratifnya selama proses pembuatan perangkat lunak. Analisis sistem dilakukan dengan penerapan *Unified Modeling Language* (UML). Sistem dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL untuk pengelolaan basis data, serta diimplementasikan dalam jaringan lokal. Pengujian sistem dilakukan melalui metode *Blackbox testing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Scrum mampu meningkatkan kecepatan, ketepatan, dan aksesibilitas sistem. Penelitian ini mengaplikasikan metodologi Scrum secara terstruktur dalam pengembangan sistem informasi apotek skala kecil menengah, yang masih jarang dibahas. Scrum dipilih karena fleksibilitasnya dan kemampuan menyesuaikan kebutuhan pengembangan sistem yang dinamis.

Kata kunci: *Blackbox Testing, Scrum, Sistem Informasi Apotek, UML*

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi informasi yang berjalan dengan cepat telah mendorong transformasi di berbagai bidang, termasuk bidang kesehatan, untuk beradaptasi dan mengoptimalkan proses bisnis mereka. Apotek, sebagai salah satu penyedia layanan kesehatan, membutuhkan sistem informasi yang dapat mendukung operasional yang efisien dan akurat. Sistem informasi yang baik mampu meningkatkan kecepatan pelayanan, mengurangi kesalahan, serta mempermudah pengelolaan data obat dan pasien [1].

Apotek Qilah Sehat, seperti banyak apotek lainnya, saat ini menghadapi tantangan dalam mengelola data dan layanan yang semakin kompleks. Sistem manual yang digunakan masih memiliki keterbatasan, baik dari segi kecepatan, akurasi, maupun kemudahan akses. Kondisi ini menyebabkan keterlambatan pelayanan, peningkatan risiko kesalahan pencatatan, serta kesulitan dalam pelacakan stok dan data transaksi. Jika tidak segera diatasi, permasalahan ini dapat berdampak pada menurunnya kualitas layanan dan kepuasan pelanggan, serta menghambat pengambilan keputusan operasional yang tepat. Dengan semakin meningkatnya jumlah pelanggan dan kebutuhan rencana layanan yang lebih cepat, Apotek Qilah Sehat memerlukan sistem informasi yang lebih efektif dan efisien.

Berbagai studi sebelumnya telah mengkaji penggunaan metodologi Scrum dalam proses pengembangan sistem informasi di sejumlah sektor. Seperti, Studi tentang tanda tangan digital dengan Scrum menunjukkan efektivitas proses iteratif dalam menyesuaikan kebutuhan pengguna [2]. Sistem inventory di Apotek Sekar Melati menggunakan Agile terbukti meningkatkan efisiensi pengelolaan stok [3]. Penggunaan QR Code dan Map dalam aplikasi penjualan dengan Scrum juga mendukung fleksibilitas fitur [4]. Penelitian lain membangun aplikasi penjualan online dan point of sales berbasis Scrum, yang mempercepat proses pengembangan dan meningkatkan adaptabilitas sistem [5],[6]. Namun, penerapan Scrum secara spesifik pada konteks pengembangan sistem informasi di apotek, khususnya skala kecil-menengah, masih sangat minim. Padahal, tantangan yang dihadapi apotek skala kecil-menengah dalam pengelolaan operasional serupa dengan organisasi lain yang telah berhasil menerapkan Scrum. Oleh karena itu, penting untuk mengeksplorasi penerapan Scrum dalam konteks ini.

Metodologi Scrum, yang merupakan salah satu kerangka kerja Agile, dikenal mampu memberikan fleksibilitas dan adaptabilitas yang tinggi dalam pengembangan sistem informasi [7],[8]. Scrum memungkinkan tim pengembang untuk bekerja secara iteratif, dengan fokus pada kerjasama tim, feedback cepat, serta fleksibilitas dalam menghadapi perubahan kebutuhan selama proses pengembangan berlangsung [9],[10]. Hal ini membuat Scrum memiliki kesesuaian tinggi untuk digunakan pada pengembangan sistem informasi di Apotek Qilah Sehat yang memerlukan hasil yang cepat dan sesuai dengan kebutuhan operasional apotek.

Penerapan metodologi Scrum diharapkan dapat menjadikan pengembangan sistem informasi di Apotek Qilah Sehat lebih terstruktur, efisien, dan selaras dengan kebutuhan pengguna. Proses yang iteratif dan berfokus pada hasil yang dapat dievaluasi secara berkala berperan dalam mengurangi risiko terjadinya kesalahan dalam pengembangan serta menjamin bahwa sistem yang dibuat benar-benar selaras dengan kebutuhan *end user* [11]. Kontribusi utama dari penelitian ini adalah penerapan metodologi Scrum secara terstruktur dalam pengembangan sistem informasi apotek skala kecil menengah, yang belum banyak dikaji dalam penelitian sebelumnya. Metode Scrum dipilih karena fleksibilitasnya dan kemampuannya untuk menyesuaikan kebutuhan pengembangan sistem yang dinamis dan memberikan dampak positif terhadap kinerja operasional apotek.

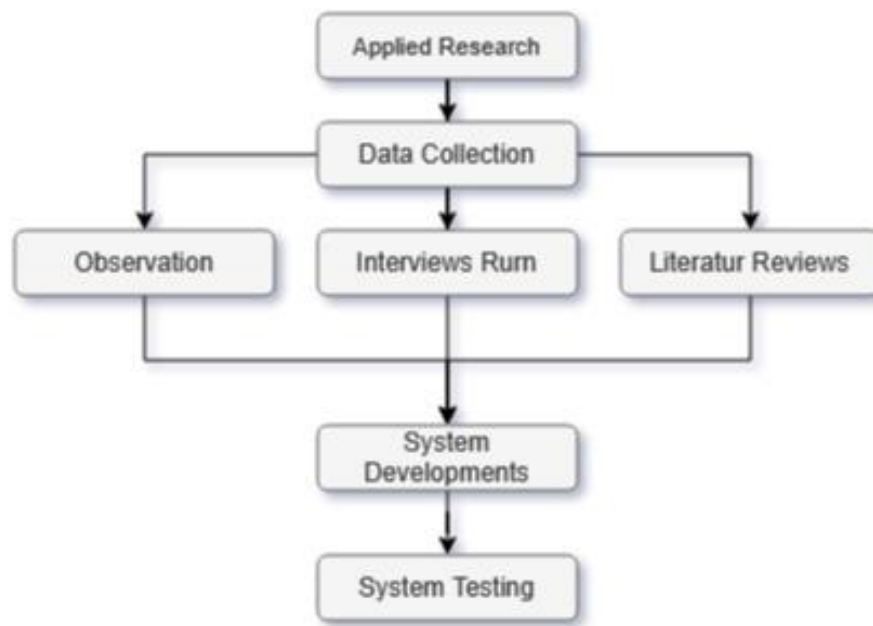
Kajian ini dilakukan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai penerapan metodologi Scrum dalam konteks pengembangan sistem informasi di apotek, serta bagaimana dampaknya terhadap peningkatan kualitas layanan dan efisiensi operasional.

2. METODE PENELITIAN

Studi ini menerapkan pendekatan penelitian terapan dengan tujuan untuk menguji teori-teori dalam sistem informasi serta menawarkan solusi terhadap masalah yang dialami oleh Apotek Qilah. Data dikumpulkan melalui metode observasi, wawancara, dan studi pustaka bertujuan mengidentifikasi informasi yang berkaitan dengan kebutuhan sistem yang diharapkan [12].

Penelitian ini mengikuti tahapan metode pengembangan sistem *Waterfall*, dimulai dengan analisis

sistem menggunakan UML untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional [13]. Selanjutnya, dilakukan perancangan sistem dengan pendekatan *Object-Oriented Design* (OOD), meliputi pembuatan diagram dan desain basis data [14]. Pada tahap implementasi sistem, pengembangan dilakukan menggunakan PHP dan MySQL. Terakhir, dilakukan pengujian sistem dengan Black-box testing untuk menguji setiap fungsi sistem berdasarkan kesesuaian antara input dan output, tanpa melihat struktur kode program [15],[16].



Gambar 1. Metodologi Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metodologi Scrum secara terstruktur dalam proses pengembangan sistem informasi di Apotek Qilah Sehat, guna meningkatkan kinerja operasional apotek melalui sistem yang lebih terotomatisasi, terstruktur, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dalam penelitian ini didapat dari implementasi dari pengembangan menggunakan metode Scrum yang selanjutnya ditampilkan model tampilan aplikasi dan terakhir uji coba menggunakan *Blackbox Testing*.

3.1. Implementasi Metode Scrum

Pengembangan sistem informasi di Apotek Qilah Sehat menggunakan metodologi Scrum, dimulai dengan pengumpulan kebutuhan dari pemilik, tenaga farmasi, dan pelanggan, yang dicatat dalam *Product Backlog*. Fitur prioritas seperti manajemen stok, pencatatan transaksi, rekam medis, dan notifikasi ketersediaan obat dipilih melalui *Sprint Planning* untuk dikerjakan dalam Sprint berdurasi dua minggu. Selama *Sprint*, tim mengadakan Daily Scrum untuk memantau progres. Setelah Sprint, dilakukan *Sprint Review* bertujuan mempresentasikan hasil kepada *stakeholder*, dan *Sprint Retrospective* untuk evaluasi proses. Pendekatan ini memastikan sistem dikembangkan secara bertahap, adaptif, dan sesuai kebutuhan operasional apotek. Berikut tahapannya:

a. Produk *Backlog*

Produk *Backlog* berikut berisi daftar kebutuhan fungsional sistem yang dikumpulkan dari hasil wawancara dengan pemilik apotek. Item-item ini disusun berdasarkan prioritas pengembangan dalam *Sprint Planning*.

Tabel 1. Produk *Bloking*

No	<i>Backlog Item</i>	Estimasi (Hari)	Prioritas
1	Pembuatan UML	3	Tinggi
2	Pembuatan Database	4	Tinggi
3	Perancangan UI Aplikasi	2	Sedang
4	Login	2	Tinggi
5	Kategori barang	2	Tinggi
6	Data Produk	2	Tinggi
7	Transaksi	3	Tinggi
8	Cetak invoice	2	Tinggi
9	Data pelanggan	3	Sedang
10	Cetak Laporan transaksi	2	Tinggi
11	<i>Setting</i>	2	Sedang

b. *Sprint Planning*

Pengembangan sistem informasi di Apotek Qilah Sehat dibagi menjadi 3 *sprint*. Di bawah ini terdapat detail mengenai perencanaan *sprint* dan daftar *backlog sprint* pada tiap *sprint*:

1) *Sprint 1*

Tabel 2. *Sprint I*

No	<i>Backlog Item</i>	Estimate (hari)	Aktivitas
1	Perancangan UML	3	<ul style="list-style-type: none"> - Merancang kebutuhan UML - Mengembangkan sistem sekaligus mengamati apakah fitur telah berfungsi dengan baik atau belum - Mengimplementasikan fitur ke dalam sistem
2	Perancangan Database	4	<ul style="list-style-type: none"> - Merancang dan analisa kebutuhan database - Menguji apakah database terkoneksi dengan sistem. - Mengamati apakah fitur sudah berfungsi - Menerapkan fitur pada sistem
3	Perancangan UI Aplikasi	2	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat desain untuk UI aplikasi - Merekomendasikan apakah UI sudah sesuai dengan permintaan user - Mengamati apakah fitur sudah berfungsi - Menerapkan fitur pada sistem

Tabel 2 menggambarkan 3 item *backlog* beserta estimasi waktu selama 9 hari yang didapat dari desain di luar dari 0,5 *Planning* dan 0,5 *Review* sebagai berikut:

Duration sprint = 2 *Week*, tapi karena ada 4 hari tidak efektif pada Sabtu dan Minggu, maka hanya tersisa 10 hari kerja efektif.

Man-days = 1 (individu) x 10 (*productive day*) = 10

Efficiency ratio = $\frac{\text{Prediksi kecepatan aktual}}{\text{man - days}} \times 100\%$
 $= \frac{9}{10} = 0,9 \times 100\% = 90\%$

Perkiraan Kecepatan = *Man - days* x *Efficiency ratio* = 10 x 90% = 9

Berdasarkan estimasi kecepatan tim, jumlah *story* yang bisa dimasukkan ke dalam *sprint* pertama adalah 9 *story point*.

2) *Sprint 2*

Tabel 3. Sprint 2

No	Backlog Item	Estimate (hari)	Aktivitas
4	Login	2	- Merancang skema database untuk admin - Mendesain tampilan halaman login dan halaman admin - Mengembangkan sistem sekaligus mengamati apakah fitur telah berfungsi dengan baik atau belum - Mengimplementasikan fitur ke dalam sistem
5	Kategori barang	2	- Transformasi rancangan UI kategori barang menjadi kode pemrograman - Melakukan uji coba fitur kategori barang dengan <i>user</i>
6	Data Produk	2	- Implementasi rancangan UI data produk ke pengkodean - Melakukan uji coba fitur data produk dengan <i>user</i>
7	Transaksi	3	- Implementasi rancangan UI transaksi ke pengkodean - Melakukan uji coba fitur transaksi dengan <i>user</i>

Tabel 3 menunjukkan 4 *Item backlog* dan estimasi waktu 9 hari dari tahap perancangan turut dicantumkan 0,5 Planning dan 0.5 Review sebagai berikut:

Duration sprint = 2 *Week*, tapi karena ada 4 hari tidak efektif pada Sabtu dan Minggu, maka hanya tersisa 10 hari kerja efektif.

Man-days = 1 (orang) x 10 (hari efektif) = 10

Efficiency ratio = $\frac{\text{Prediksi kecepatan aktual}}{\text{man - days}} \times 100\%$
 $= \frac{9}{10} = 0,9 \times 100\% = 90 \%$

Perkiraan Kecepatan = *Man - days* x *Efficiency ratio* = 10 x 90% = 9

Berdasarkan estimasi kecepatan tim, jumlah *story* yang bisa dimasukkan ke dalam *sprint* kedua adalah 9 *story point*.

3) *Sprint 3*

Tabel 4. Sprint 3

No	Backlog Item	Estimate (hari)	Aktivitas
8	Cetak invoice	2	- Implementasi rancangan cetak invoice kategori barang ke pengkodean. - Melakukan uji coba fitur cetak invoice dengan <i>printer</i> . - Melakukan uji coba fitur kategori barang dengan <i>user</i> .
9	Data pelanggan	3	- Transformasi rancangan UI data pelanggan menjadi kode pemrograman - Melakukan uji coba fitur data pelanggan dengan <i>user</i>
10	Cetak Laporan transaksi	2	- Transformasi rancangan UI cetak laporan transaksi ke pengkodean - Melakukan uji coba fitur cetak laporan transaksi dengan <i>printer</i> - Melakukan uji coba fitur cetak laporan transaksi dengan <i>user</i>
11	Setting	2	- Transformasi rancangan UI <i>setting</i> ke menjadi kode pemrograman - Menjalankan tes fitur <i>setting</i> melalui <i>user</i>

Tabel 4 menandakan 4 *Item backlog* dan estimasi waktu 9 hari dari tahap perancangan turut dicantumkan 0,5 Planning dan 0.5 Review sebagai berikut:

Duration sprint = 2 *Week*, tapi karena ada 4 hari tidak efektif pada Sabtu dan Minggu, maka hanya tersisa 10 hari kerja efektif.

Man-days = 1 (orang) x 10 (hari efektif) = 10

Efficiency ratio = $\frac{\text{Prediksi kecepatan aktual}}{\text{man - days}} \times 100\%$
 $= \frac{9}{10} = 0,9 \times 100\% = 90 \%$

$$\text{Perkiraan Kecepatan} = \text{Man} - \text{days} \times \text{Efficiency ratio} = 10 \times 90\% = 10$$

Berdasarkan estimasi kecepatan tim, jumlah *story* yang bisa dimasukkan ke dalam *sprint* ketiga adalah 9 *story point*

3.2. Daily Scrum

Tahapan ini mencakup sesi *daily scrum* yang digelar hampir setiap hari, dimana tim mengevaluasi kemajuan pekerjaan dan meninjau *sprint backlog* dan memperbarui grafik *burndown* yang telah disusun sebelumnya. Grafik *burndown* untuk *sprint 1* hingga *sprint* berikutnya ditampilkan sebagai berikut.

1) Sprint 1

Hari pertama *Sprint 1* dimulai pada tanggal 14 Oktober. Pada tanggal 16 Oktober, sebanyak 1 *story point* berhasil diselesaikan. Selanjutnya, *story point* ke-2 selesai pada tanggal 22 Oktober, dan terakhir *story point* ke-3 selesai pada tanggal 24 Oktober.

2) Sprint 2

Hari pertama *Sprint 2* dimulai pada tanggal 28 Oktober. Pada tanggal 29 Oktober, sebanyak 1 *story point* berupa fitur login berhasil diselesaikan. Kemudian, *story point* ke-2, yaitu kategori barang, selesai pada tanggal 31 Oktober. *Story point* ke-3, yaitu data produk, selesai pada tanggal 4 November, dan terakhir *story point* ke-4 selesai pada tanggal 7 November.

3) Sprint 3

Sprint ke-3 dimulai pada tanggal 10 November. Pada tanggal 11 November, 1 *story point* berhasil diselesaikan. Kemudian, *story point* ke-2 selesai pada tanggal 16 November, disusul oleh *story point* ke-3 yang selesai pada tanggal 18 November. Terakhir, *story point* ke-4 berhasil diselesaikan pada tanggal 20 November, menandai selesainya seluruh kegiatan dalam *sprint* ini.

3.3. Sprint Retrospective

Tahapan ini mencakup proses evaluasi rutin di penghujung *sprint* guna mengidentifikasi permasalahan yang muncul dalam tim, baik yang menyebabkan keterlambatan penyelesaian *sprint backlog* dari estimasi awal maupun yang muncul meskipun *backlog* berhasil diselesaikan tepat waktu, hasil *Sprint Retrospective* dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

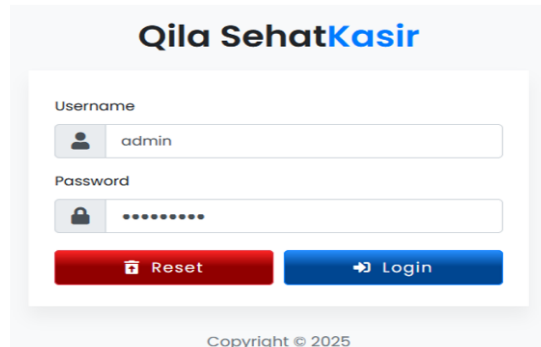
Tabel 5. *Sprint Representative*

No	Backlog Item	Estimasi (Hari)	Prioritas	Status
1	Pembuatan UML	3	Tinggi	Selesai
2	Pembuatan Database	4	Tinggi	Selesai
3	Perancangan UI Aplikasi	2	Sedang	Selesai
4	Login	2	Tinggi	Selesai
5	Kategori barang	2	Tinggi	Selesai
6	Data Produk	2	Tinggi	Selesai
7	Transaksi	3	Tinggi	Selesai
8	Cetak invoice	2	Tinggi	Selesai
9	Data pelanggan	3	Sedang	Selesai
10	Cetak Laporan transaksi	2	Tinggi	Selesai
11	Setting	2	Sedang	Selesai

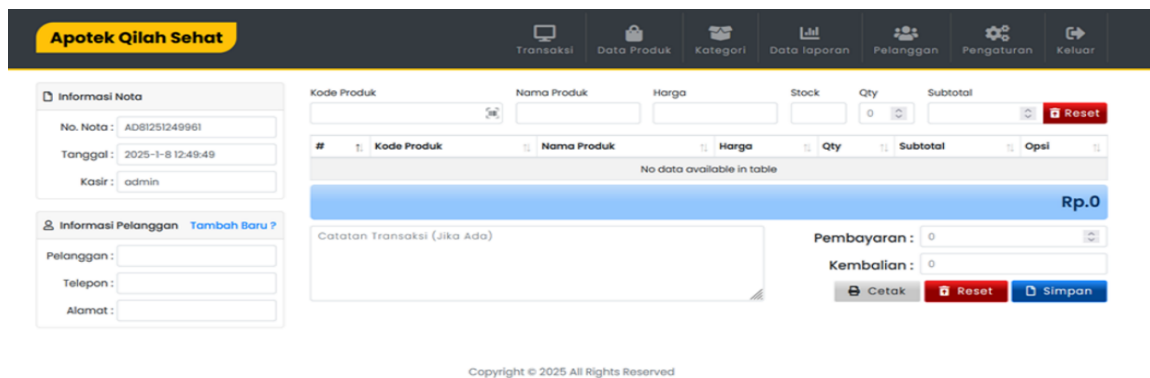
3.4. Hasil Antarmuka Sistem

Antarmuka sistem diproyeksikan mengenai menu-menu yang ada pada sistem Apotek Qilah serta tata cara penggunaannya. Sistem ini diawali dengan halaman login berisi form username dan password. Setelah masuk, pengguna diarahkan ke halaman transaksi yang mencatat proses pembelian, mulai dari input data pelanggan, pemilihan produk berdasarkan kode, perhitungan total harga, hingga pembayaran dan cetak struk. Tersedia fitur reset untuk membatalkan transaksi. Menu data produk menampilkan informasi produk apotek dengan fitur tambah, edit dan hapus. Menu kategori memungkinkan

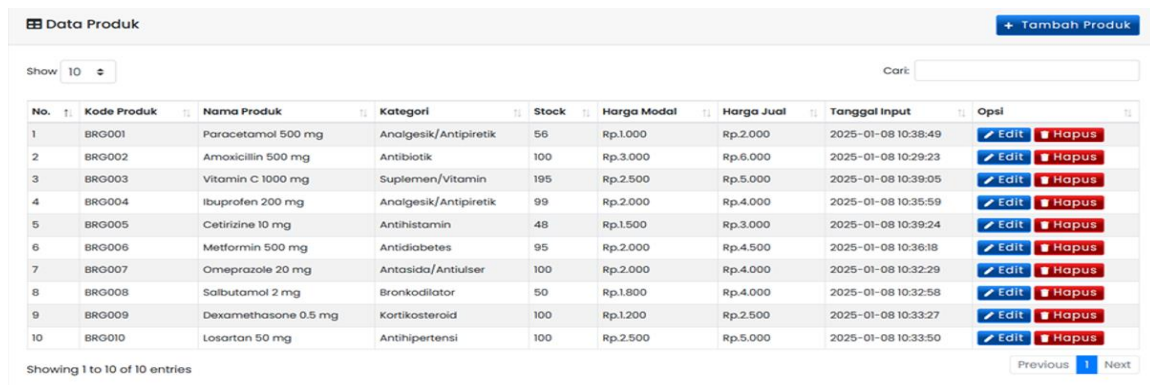
pengelompokan produk berdasarkan jenisnya, juga dengan opsi tambah, edit dan hapus. Data pelanggan mencatat riwayat pembeli dan menyediakan fitur pengelolaan data. Terakhir, menu laporan menampilkan riwayat transaksi lengkap dengan tombol untuk melihat detail dan menghapus data, yang terlihat pada Gambar 2 hingga Gambar 7 berikut:



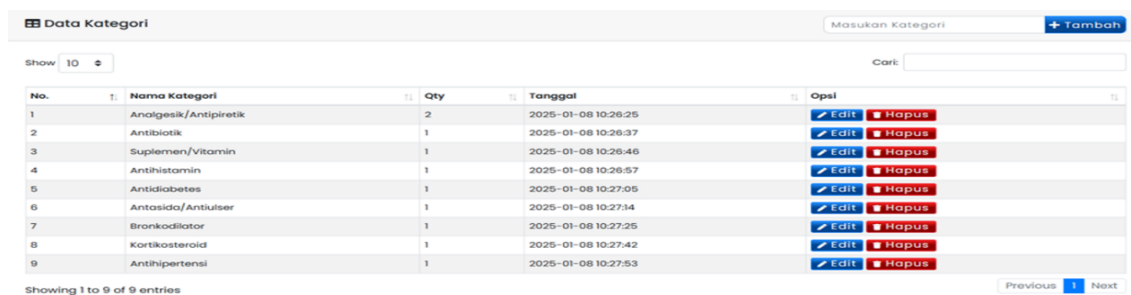
Gambar 2. Halaman Login



Gambar 3. Menu Transaksi



Gambar 4. Menu Data Produk



Gambar 5. Menu Data Kategori

No.	Nama Pelanggan	Telepon	Alamat	Opsi
1	Esa	08111111111	Jl. Pengadegan Jaksel	Edit Hapus
2	Ariya	08222222222	Tangerang Selatan	Edit Hapus
3	Pak Amat	08234566777	Jakarta Selatan	Edit Hapus

Gambar 6. Menu Pelanggan

No.	No. Nota	Pelanggan	Qty	Catatan	SubTotal	Pembayaran	Kembalian	Tanggal	Opsi
1	AD81251039601	Esa	9		Rp.35.000	Rp.50.000	Rp.15.000	2025-01-08 10:40:52	View Hapus

Copyright © 2025 All Rights Reserved

Gambar 7. Menu Laporan

3.5. Blackbox Testing

Pengujian *Blackbox* adalah salah satu teknik dalam pengujian sistem yang memiliki tujuan utama untuk mengidentifikasi kesalahan serta memastikan aplikasi berfungsi sebagaimana mestinya saat dijalankan. Pengujian ini mencakup verifikasi apakah input diproses dengan benar dan output yang dihasilkan sesuai dengan harapan. Adapun hasil pengujian *blackbox testing* pada sistem Apotek Qilah Sehat bagi pengusaha apotek, penjelasan lebih rinci ditampilkan pada tabel 6:

Tabel 6. Pengujian *Blackbox*

Elemen Tes	Rincian Tes	Kategori Pengujian	Target Hasil	Hasil Tes
Menu Login	User Name	<i>Blackbox</i>	Pengguna tidak bisa masuk jika nama pengguna tidak sesuai.	OK
	Kata Sandi	<i>Blackbox</i>	Pengguna tidak bisa masuk jika kata sandi tidak sesuai.	OK
Menu Produk	Tambah	<i>blackbox</i>	Pengguna dapat menambah data Produk	OK
	Verifikasi	<i>Blackbox</i>	Pengguna dapat merubah data produk	OK
Menu Transaksi	Simpan	<i>Blackbox</i>	Pengguna dapat isi data transaksi pembelian barang, hitung dan simpan transaksi.	OK
	Cetak	<i>Blackbox</i>	Pengguna dapat cetak data transaksi pembelian barang.	OK
Menu Kategori	Tambah	<i>Blackbox</i>	Pengguna dapat menambah data kategori	OK
	Ubah	<i>Blackbox</i>	Pengguna dapat mengubah data kategori	OK
Menu Pelanggan	Tambah	<i>Blackbox</i>	Pengguna dapat menambah data pelanggan.	OK
	Ubah	<i>Blackbox</i>	Pengguna dapat mengubah data pelamnggan	OK
Menu Laporan	Lihat	<i>Blackbox</i>	Pengguna dapat mengakses data transaksi yang disortir berdasarkan buton, kategori, dan nama pelanggan	OK
	Cetak	<i>Blackbox</i>	Pengguna dapat mencetak datatransaksi	OK

4. KESIMPULAN

Setelah dilakukan penelitian, penerapan metodologi Scrum dalam pengembangan sistem informasi di Apotek Qilah Sehat berhasil mendukung proses pengembangan sistem secara terstruktur dan sesuai kebutuhan. Scrum memungkinkan pengembangan sistem dilakukan secara bertahap dan adaptif, sehingga mampu menjawab kebutuhan fungsional apotek dalam pengelolaan data dan pelayanan. Hasil pengujian menggunakan metode Blackbox menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai dengan fungsinya. Penelitian ini berkontribusi pada penerapan nyata metodologi Scrum di lingkungan apotek skala kecil menengah, yang masih jarang dibahas dalam penelitian terdahulu. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan sistem dapat diintegrasikan secara online serta dievaluasi menggunakan metode UAT atau UTAUT guna mengukur tingkat kegunaan dan penerimaan sistem secara lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Mucaraku and M. Ali, "Importance of Information Systems in the Healthcare Sector," 2022 *Int. Conf. Comput. Electron. Commun. Eng.*, pp. 112–117, 2022, doi: 10.1109/iCCECE55162.2022.9875083.
- [2] F. F. Roji, R. Setiawan, R. Gusdiana, M. R. Cahyadi Putra, and W. H. Hamdi, "Implementasi Tanda Tangan Digital pada Pembuatan Surat Keterangan dengan Metodologi Scrum," *J. Algoritma.*, vol. 20, no. 1, pp. 199–210, 2023, doi: 10.33364/algoritma/v.20-1.1301.
- [3] J. Raya, P. No, and K. T. Selatan, "Implementasi Sistem Informasi Inventory Berbasis Web Pada Apotek Sekar Melati Menggunakan Metode Agile," *J. ESIT*, vol. XIX, no. 01, pp. 70–79, 2024.
- [4] R. Abidin, "Pemanfaatan QRCode dan Map Dalam Pengembangan Aplikasi Penjualan Menggunakan Metode Scrum," *J. Unitek*, vol. 16, no. 2, pp. 162–171, 2023, doi: 10.52072/unitek.v16i2.612.
- [5] A. Andipradana and K. Dwi Hartomo, "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Online Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum," *J. Algoritma.*, vol. 18, no. 1, pp. 161–172, 2021, doi: 10.33364/algoritma/v.18-1.869.
- [6] A. D. Praba and T. Santoso, "Pengembangan Aplikasi Point of Sales Menggunakan Metode Agile Dengan Pola Scrum," *JIKA (Jurnal Inform.*, vol. 7, no. 2, p. 132, 2023, doi: 10.31000/jika.v7i2.7067.
- [7] Darmansyah, N. Apriani, and D. Apdian, "Pengembangan Sistem Informasi Dengan Menggunakan Metode Scrum : Systematic Review," *J. Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. VI, pp. 163–168, 2020.
- [8] I. F. Ashari, A. J. Aryani, and A. M. Ardhi, "Design and Build Inventory Management Information System Using the Scrum Method," *JSII (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 1, pp. 27–35, 2022, doi: 10.30656/jsii.v9i1.4050.
- [9] F. A. Dzaky and D. Kurniawan, "Implementasi Metode Agile Framework Scrum dalam Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Aset Terpadu Universitas Diponegoro Modul Inventarisasi," *J. Masy. Inform.*, vol. 14, no. 1, pp. 2777–0648, 2023.
- [10] A. Mustika, "Permodelan Sistem Informasi Penjualan Barang Menggunakan Metode Scrum," *J. Data Sci. Inf. Syst.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–8, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.58602/dimis.v2i1.97>
- [11] E. Chukwurah and S. Aderemi, "Elevating Team Performance With Scrum: Insights From Successful U.S. Technology Companies," *Eng. Sci. & Technol. J.*, 2024, doi: 10.51594/estj.v5i4.1038.
- [12] Y. Ardilla and A. K. Hakim, "Digitalization of Correspondence Information Systems Using Scrum Model," *J. La Multiapp*, 2025, doi: 10.37899/journallamultiapp.v6i1.1814.
- [13] M. K. Bagaskoro, M. Chakim, M. N. Hilal, and O. Thowimma, "Benchmarking Metode Rancang Bangun Waterfall Dan Pemodelan Berbasis Objek," *J. Teknol. Inf. J. Keilmuan dan Apl. Bid. Tek. Inform.*, 2021, doi: 10.47111/jti.v15i2.3000.
- [14] M. Fernandy, K. R. Darmawan, and D. Y. Kristiyanto, "Comparison Analysis of Native Database Design with Object Oriented Design," *J. Dinda Data Sci. Inf. Technol. Data Anal.*, 2023, doi: 10.20895/dinda.v3i1.707.
- [15] E. Listiyan and E. R. Subhiyakto, "Rancang Bangun Sistem Inventory Gudang Menggunakan

- Metode Waterfall Studi Kasus Di Cv. Aqualux Duspha Abadi Kudus Jawa Tengah,” *KONSTELASI Konvergensi Teknol. dan Sist. Inf.*, 2021, doi: 10.24002/konstelasi.v1i1.4272.
- [16] M. Hamburg and A. Roman, “Black-Box Testing for Practitioners: A Case of the New ISTQB Test Analyst Syllabus,” in *2025 IEEE Conference on Software Testing, Verification and Validation (ICST)*, 2025, pp. 634–645. doi: 10.1109/ICST62969.2025.10988991.